

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА
ПОЛИКОНДЕНСАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА НА
ОАО «МОГИЛЕВХИМВОЛОКНО»**

Церковский А.А.

**Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Полиэтилентерефталат – ПЭТ, ПЭТФ (PET, валокс, ULTRADUR, CELANEX, RYNITE) - это линейный термопластичный полиэфир, который имеет широкое коммерческое применение в виде синтетического волокна, а также в виде пленок и изделий, изготавливаемых экструзией и литьем под давлением.

Сырьем для производства ПЭТФ обычно служит диметиловый эфир терефталевой кислоты с этиленгликолем. Получают полиэтилентерефталат поликонденсацией терефталевой кислоты (бесцветные кристаллы) или ее диметилового эфира с этиленгликолем (жидкость) по периодической или непрерывной схеме в две стадии. По технико-экономическим показателям преимущество имеет непрерывный процесс получения ПЭТ из кислоты и этиленгликоля. Этерификацию кислоты этиленгликолем (молярное соотношение компонентов от 1:1,2 до 1:1,5) проводят при 240-270⁰С и давлении 0,1-0,2 МПа.

Для обеспечения конкурентоспособности и получения наибольшей прибыли рекомендуется оптимизация существующего технологического процесса получения полиэтилентерефталата марки F в химическом цехе ЗОС ОАО «Могилевхимволокно».

Оптимизация - определение таких значений параметров процесса, происходящего в реакторе основной поликонденсации при производстве полиэтилентерефталата, при которых происходит улучшение качества полимера, как по химическим, так и физическим параметрам. Параметрами оптимизации назначаются температура расплава, давление газовой фазы и значение уровней расплава для аппаратов отгона гликоля, предварительной поликонденсации и основной поликонденсации.

Оптимальная задача: отыскать векторы температур, давлений, уровней, минимизирующих функцию цели при условии ограничения на количество карбоксильных и винильных концевых групп и диэтиленгликоля при выборе значений переменных из соответствующих множеств допустимых решений.

Генетический алгоритм представляет собой метод оптимизации, основанный на концепциях естественного отбора и генетики. В этом подходе переменные, характеризующие решение, представлены в виде ген в хромосоме. Генетический алгоритм оперирует конечным множеством решений (популяцией) - генерирует новые решения как различные комбинации частей решений популяции, используя такие операторы, как отбор, рекомбинация (кроссинговер) и мутация. Новые решения позиционируются в популяции в соответствии с их положением на поверхности исследуемой функции.

Наибольший интерес представляет задача минимизации числа оценок целевой функции при соблюдении требуемой точности. Именно эта характеристика считается определяющей при определении пригодности алгоритма для решения задачи оптимизации.