

ВЫБОР ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Бобух А.А., Дзевочко А.М., Ковалев Д.А., Подустов М.А.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Исследования показали, что химико-технологические процессы (ХТП) большинства объектов химических производств (ХП) относятся к классу объектов, в которых технологические процессы перерабатываемого сырья, находясь в непрерывном контакте с аппаратами различного технологического назначения, изменяют свои химические составы. Эта переработка достигается в результате реакций химического превращения, межфазного массообмена, смешения и разделения, нагрева и охлаждения.

Содержательно задача управления такими объектами и ХП в целом может быть описана как задача распределения материальных ресурсов и энергии всех видов таким образом, чтобы выполнялись как конечные цели функционирования ХП так и его объектов. При этом должны соблюдаться достаточно жесткие ограничения в виде регламента проведения ХТП, учитываться нестационарные характеристики объектов и неконтролируемые, как правило, возмущения по качеству сырья и окружающей среды.

Чтобы с единых позиций рассматривать цели функционирования ХП и его объектов, необходимо выбрать технико-экономический критерий (ТЭК) функционирования этого ХП, выраженный через ТЭК функционирования этих объектов. Такой подход позволяет формализовать задачу управления конкретным объектом ХП и определить структуру её решения.

Наиболее часто в качестве ТЭК функционирования ХТП объектов ХП рассматриваются такие показатели, как себестоимость, прибыль, объем выпускаемой продукции и её качество, которые для большинства ХТП находятся в сложной зависимости, что практически исключает возможность одновременного достижения оптимальных значений по каждому из критериев.

Одним из важнейших ТЭК, характеризующих работу непрерывного ХП, является чистый доход, величина которого зависит как от себестоимости, так и от объема выпуска качественной продукции и цены на неё. Воздействуя на эти показатели путем изменения значений параметров ХТП, можно достигнуть максимального значения чистого дохода ХП. При определении частных ТЭК функционирования объектов ХП необходимо учитывать, что они должны согласовываться в области допустимых решений с общим ТЭК ХП, чтобы ни при каких условиях не возникло противоречие между интересами ХП в целом и его объектов. При этом устанавливаются количественные взаимосвязи между показателями ТЭК и необходимыми параметрами технологического режима, выявляются те переменные, которые оказывают влияние на ход ХТП и качество продукции, а также определяются их допустимые изменения.

Выполненные исследования подтвердили то, что ТЭК в виде чистого дохода могут быть применены при разработке компьютерно-интегрированных систем управления как химическими производствами, так и их отдельными объектами, поскольку являются критериями оптимального управления.