

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Кузьмицкий И.Ф., Лихавицкий В.В.

Белорусский государственный технологический университет

Григорьев Л.И.

Российский государственный университет нефти и газа им. Губкина

Более полувека как сформировались существующие промышленные технологии добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (природный газ, нефть). За отмеченный период существенно вырос объем добываемого и перерабатываемого сырья. В то же время качественные показатели этих процессов изменились незначительно. Количество добываемого сырья и продуктов переработки определяется количеством технологических аппаратов, которые рассчитываются на основе теории подобия и аналитико-эмпирических зависимостей. Например, расчет ректификационной колонны может быть основан на эмпирических соотношениях суммарных затрат на ее сооружение с учетом расходов дистиллята, флегмы и поперечного сечения колонны.

Подобных соотношений для управления качеством продуктов ректификации к настоящему времени не установлено. На всех стадиях движения и переработки углеводородного сырья управление технологическими процессами осуществляется с помощью систем автоматизации отдельных операций. Это требует увеличения затрат на автоматизацию этих производств на несколько порядков в сравнении с существующим уровнем, что значительно увеличивает период обновления средств автоматизации в рассмотренных отраслях. Как возможный путь, хотя бы для частичного прогресса в автоматизации указанных процессов, можно выделить следующие направления.

Первое направление – развитие интеллектуализации наиболее важных технических узлов систем автоматизации. Речь идет о создании и внедрении в производства интеллектуальных датчиков, исполнительных механизмов и регулирующих органов.

Второе направление – разработка и внедрение адаптивных алгоритмов векторного управления распределенными технологическими процессами.

Третье направление – разработка и внедрение автоматизированных систем диагностики работы технологического оборудования.

Четвертое направление – разработка и внедрение автоматизированных тренинговых систем для диспетчерского персонала производств.