

УДК 681.518.5

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОСЕПАРАТОРА С ЦЕЛЮ РЕШЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Гусаров А. В., Каштанов С. А., Зеленский В. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет), г. Самара

На сегодняшний день моделирование является перспективным способом определения путей оптимизации любого технологического процесса. Имитационное моделирование на основе сетей Петри позволяет без использования сложного математического аппарата создать модель любого технологического процесса и с её помощью определить ключевые факторы, влияющие на качество, производительность и стоимость выходной продукции.

В нашей работе аппарат сетей Петри был использован для создания модели нефтегазосепаратора (рис. 1) в программе *HPSim* компании *Henryk Anschuetz*. Программа написана на *Visual C++*, предполагает возможность визуального программирования и поддерживает классические сети Петри. Распространяется в соответствии с лицензией *GNU General Public License*. Исследование состоит из двух этапов – создание модели производственного процесса в программной среде и выполнение имитационного эксперимента. Анализ результатов моделирования целесообразно проводить методом Монте-Карло. В данной работе была создана модель нефтегазосепаратора, которая учитывает скорость подачи эмульсии, значение мультифазных датчиков уровня жидкости на разделе сред «нефть-вода», скорости откачки воды, газа и нефти, а также давление газа в камере. Определив влияние качества входной смеси на результат сепарации нефти и меняя значения учтённых факторов, мы выбрали наиболее производительный режим работы нефтегазосепаратора.

Таким образом, по результатам проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

- была разработана имитационная модель нефтегазосепаратора, учтены все факторы, влияющие на сепарацию;
- произведена оптимизация работы нефтегазосепаратора и увеличена производительность;
- полученные результаты могут использоваться в дальнейшей исследовательской работе или стать предметом коммерциализации научной деятельности.

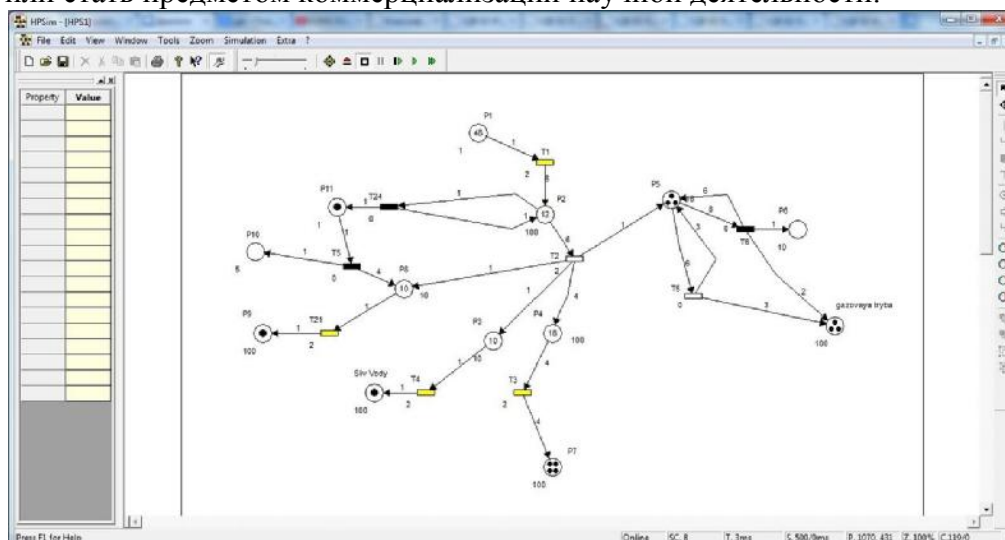


Рис. 1. Имитационная модель нефтегазосепаратора