

УДК 622.24.051

Многомерная оптимизация процесса алкилирования в среде RStudio

Александрова А. А.¹, Коледина К. Ф.^{1,2}

Уфимский государственный нефтяной технический университет¹,
Институт нефтехимии и катализа УФИЦ РАН²

В данной работе рассматривается актуальная во многих сферах науки и повседневной жизни задача многокритериальной оптимизации. В качестве объекта исследования выбран процесс алкилирования. Решение задачи производится на основе математической модели процесса алкилирования в среде программирования RStudio. Многомерная оптимизация подразумевает собой поиск экстремума двух критериев данного процесса при соблюдении ограничений. По заключению работы было проведено сравнение результатов, полученных разными методами.

Математическая модель процесса алкилирования для расчета прибыли разработана в работе [1]. Данную задачу оптимизации рассматриваем как многокритериальную, добавив к максимизации прибыли минимизацию изобутанового сырья [2].

Для решения прикладной задачи нефтехимии использовали средства среды программирования RStudio [3]. Применяются такие методы, как метод идеальной точки, метод свертки, метод лексико-графического упорядочивания.

Литература

1. Koledina K.F. Multi-objective optimization of chemical reaction conditions based on a kinetic model / K. F. Koledina, S. N. Koledin, A. P. Karpenko, I. M. Gubaydullin, M. K. Vovdenko // Journal of Mathematical Chemistry February. 2019. Vol. 57, Issue 2. pp. 484–493.
2. Sauer R. N. Computer Points the Way to More Profits / R. N. Sauer, Jr. Colville, C. W. Burwick // Hydrocarbon Processing and Refiner. 1964. Vol. 49, No. 2. pp. 84-92.
3. Язык и среда программирования R: учеб. пособие / А.В, Золотарюк. - М. Инфра-М, 2018. 162 с.

MSC2020 34G10 58D25

Multidimensional optimization of the alkylation process in the RStudio environment

A. A. Alexandrova¹, K. F. Koledina^{1,2}

Ufa State Petroleum Technological University¹,
Institute of Petrochemistry and Catalysis of the Russian Academy of Sciences²