Автоматизация в промышленности 2023. №01
www.avtprom.ru

DOI: 10.25728/avtprom.2023.01.02

Г.Л. Ефитов, А.А. Аносов, Е.С. Баулин (ООО «Центр цифровых технологий» МФТИ)

Предпосылки и история развития российской системы оптимизации смешения топлив

Настоящая статья предлагает небольшой исторический обзор появления в РФ систем оптимизации смешения топлив на НПЗ и формирования российской команды специалистов по этим системам. Оптимизация смесей была одним из первых приложений линейного программирования, а необходимость решения практических производственных задач приводила к последовательному совершенствованию методов решения задачи оптимизации, и, соответственно, росту возможностей систем. На протяжении многих лет такие программы на российском рынке были представлены только зарубежными производителями. В статье представлена новая отечественная разработка СМ-Микс, по функциональным возможностям не уступающая ушедшим с рынка зарубежным системам и даже превосходящая их.

Ключевые слова: оптимизация смешения, оптимальное планирование, off-line оптимизация, импортозамещение, экологическое топливо, линейное программирование.

Ефитов Григорий Леонидович *– канд. техн. наук, ст. консультант,*
Аносов Андрей Александрович *– канд. техн. наук, директор по развитию ПО (СУУТП/смешение),*
Баулин Евгений Сергеевич *- канд. техн. наук, директор по разработкам и исследовательской деятельности, ООО «Центр цифровых технологий» МФТИ (НИУ).*

Список литературы

1. Аносов А.А., Ефитов Г.Л., Шайдуллин Р.А. Голованов Ю.В., Королев А.В. Влияние погрешности лаборатории на эффективность системы управления компаундированием топлив на НПЗ // Автоматизация в промышленности. 2017. №3.
2. Аносов А.А., Ефитов Г.Л., Шайдуллин Р.А. Адаптация нелинейных законов смешения нефтяных топлив – дополнительная прибыль НПЗ // Автоматизация в промышленности. 2018. №3
3. Аносов А.А., Ефитов Г.Л., Пузин Д.Г. Автоматизированная система оптимального управления станцией смешения бензинов на НПЗ // Автоматизация в промышленности. 2010. №4.
4. Motor Gasolines Technical Review. Chevron Corporation. 2009.
5. Anosov A.A. Efi tov G.L. Zusman S.D. On-Line Gasoline Blending Optimization with In-Flow Blend Quality Analysis // Automation and Remote Control. 2017. Vol. 78. №3. P.515-524
6. Janaqi S., Chebre M., Pitollat G. Online gasoline blending with EPA Complex Model for predicting emissions // Front. Eng. Manag. 2018, 5(2): 214–226
7. Moore Joe F. Creating Profi t with Computers: My Life as CEO of Bonner & Moore Associates // IEEE Annals of the History of Computing. 2003.
8. Соркин Л.Р., Хохлов А.С., Ефитов Г.Л. и др. Опыт оптимизации текущего и оперативного планирования на российских нефтеперерабатывающих заводах с использованием программных продуктов корпорации Honeywell // Автоматизация в промышленности. 2004. №11.
9. Аносов А.А., Ефитов Г.Л., Зусман С.Д. Опыт использования ИК-спектрометрии для измерения свойств бензинов на НПЗ // Автоматизация в промышленности. 2012. №7.
10. Аносов А.А., Ефитов Г.Л., Зусман С.Д. Задачи оптимизации смешения товарных бензинов в реальном времени с использованием поточного анализа качества смеси // Автоматизация в промышленности. 2013. №6.
11. Аносов А.А. Ефитов Г.Л. Оптимальное управление компаундированием топлив – задачи, решения, опыт в России// Автоматизация в промышленности. №4. 2015.

Efitov G.L., Anosov A.A., Baulin E.S. Premises and evolution of Russian fuel blending system

The paper briefly overviews the deployment of fuel blending optimization systems at Russian refineries and the evolution of the local implementation team. Fuel blending optimization was among the first applications of linear programming. The need for executing practical industrial tasks resulted in consistent improvement of optimization problem solvers and, hence, to wider range of functionalities. Over many years, such software was supplied to Russian market by foreign vendors only. The paper presents SM-Mix, the new Russian software suite with functionality comparable to or even exceeding foreign analogs.

Keywords: blending optimization, optimal planning, off-line optimization.