

*Д.А. Рычков, А.Ю. Торгашов (Институт автоматики и процессов управления ДВО РАН)*

## **Синтез робастной системы управления качеством конечных продуктов блока газофракционирования**

*Рассматривается задача совместной параметрической оптимизации ПИД-регуляторов и связывающих устройств системы управления блоком газофракционирования на основе виртуальных анализаторов в условиях неопределенности модели технологического объекта. Полученная система управления компенсирует взаимное влияние контуров и обеспечивает оптимальное быстродействие системы.*

*Ключевые слова:* виртуальный анализатор, критерии качества, робастный ПИД-регулятор, система управления, связывающее устройство, массив относительных коэффициентов усиления, неопределенность, параметрическая оптимизация, последовательное квадратичное программирование.

**Рычков Дмитрий Андреевич** - старший инженер-программист ФГБУН Института автоматики и процессов управления ДВО РАН, аспирант Дальневосточного федерального университета,  
**Торгашов Андрей Юрьевич** – д-р техн. наук, главный научный сотрудник ФГБУН Института автоматики и процессов управления ДВО РАН.

### **Список литературы**

1. Zaiying Wang, He Huang. Research on temperature control system of distillation column based on ABC-PID // Journal of Physics: conference series, 2020. V. 1549.
2. Sulaiman M. Syafiq, Fakhrony Sholahudin Rohman, Decoupled PID-controllers for tracking optimum set point in multiple-inputmultiple-output (MIMO) system of ethylene glycol production // Chemical Engineering. - 2021. V. 86. P. 949-954.
3. King M. Process control: a practical approach. John Wiley & Sons Ltd, 2011.
4. Marwa Yousfi., Chakib Ben Njima. Decentralized robust control of nonlinear uncertain multivariable systems// Arabian Journal for Science and Engineering. – 2021. - № 46. – Р. 9899-9924.
5. Рычков Д.А., Торгашов А.Ю. Синтез связывающих устройств системы управления на основе виртуальных анализаторов процесса ректификации в условиях неопределенности // Информатика и системы управления. 2020. №3(65). С. 102-123.
6. Yonglu Lui, Wanlu Zhang. Review and comparison of control strategies in active power decoupling // IEEE Transactions on Power Electronics, 2021. V. 36. P. 14436-14455.
7. Lu Liu, Siyuan Tian. A review of industrial MIMO decoupling control // International Journal of Control, automation and systems, 2019. V. 17. P. 1246-1254.
8. Shenoy K Praveen, Sowmya Kini M. Proportional-integral controller with decouplers an interacting TITO process // Turkish Journal of Computer and Mathematics Education 2021. V. 12. P. 280-285.
9. Tshemese-Mvandaba, N., Tzoneva, R. Decentralised PI controller design based on dynamic interaction decoupling in the closed-loop behaviour of a flotation process // International Journal of Electrical & Computer Engineering 2021. V. 11. P. 4865-4880.

*The paper discusses joined parametric optimization of PID controllers and decoupling devices in gas plant control system. The control philosophy is based on soft sensors with uncertain process model. The resulting control system compensates for the mutual influence of control loops and ensures the system's optimal speed.*

*Keywords:* soft sensor, performance criteria, robust PID controller, control system, decoupling device, relative gain array, successive quadratic programming.