

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПРИГОТОВЛЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ

*Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь*

*Пуйдак В.А.*

*Пачинин В.И. – канд. техн. наук, доцент*

В докладе рассмотрены пути уменьшения влияния на человека вредных факторов на работников при приготовлении технологических растворов на химическом производстве. Разработана автоматизированная система с микропроцессорным управлением основными технологическими параметрами.

В настоящее время предприятия химической индустрии являются точками высокой опасности загрязнения токсическими веществами. Выбросы имеют серьезное влияние и могут нанести существенный вред окружающей среде, так и здоровью работающего персонала. Поэтому постоянно вносятся требования по минимизации сбросов, утилизации опасных отходов, автоматизации химических процессов, уменьшению числа персонала, вовлеченных в технологические процессы, улучшение технико-экономических показателей и качества готового продукта.

Для ведения технологического процесса приготовления двухкомпонентных или многокомпонентных растворов простых веществ в соответствии с технологическим регламентом, выполнения отдельных операций технологического процесса приготовления сложных многокомпонентных растворов или растворов, требующих особо точной дозировки компонентов, требуются только высококвалифицированные специалисты, которые также могут допустить ошибку. Весь технологический процесс требует жесткого соблюдения технологических параметров. В случае нарушения этих параметров ухудшаются технико-экономические показатели и качество продукта [1 - 4].

Для решения этих задач была разработана автоматизированная система управления приготовлением технологических растворов. В качестве управляющих параметров в системе используется температура, давление и уровень раствора. Управление температурой выполняется микропроцессорным блоком управления, в состав его входят датчики температуры, микропроцессор и устройство управления нагревом раствора.

Для подачи раствора в реактор используется насос с электроприводом. Перемешивание раствора выполняется приводом с частотным управлением. Подача компонент в реактор выполняется через управляемые электромагнитные дозаторы. В соответствии с алгоритмом работы система выполняет подготовку раствора, нагрев его до заданной температуры, дозированную добавку солей, перемешивание и подачу раствора в технологическую цепочку.

Данная система дает несколько важных результатов:

- 1) снижения радиационной опасности для работающего персонала;
- 2) уменьшение случаев возникновения профессиональных заболеваний у людей, участвующих в технологических процессах;
- 3) снижение влияния человеческого фактора на параметры технологического процесса, что способствует уменьшению аварийных ситуаций и минимизации ущерба в случае их возникновения;
- 4) улучшение качества продукта;
- 5) повышение технико-экономических показателей;

Список использованных источников:

1. Новые радиохимические технологии переработки ОЯТ / Волк В.И., Ватулин А.В., Вахрушин А.Ю., Полуэктов П.П. // Организация работ в отрасли по созданию оборудования радиохимических производств, изготовлению топлива и обращения с РАО от переработки ОЯТ: Сборник докладов Выездного заседания секций № 2 и № 3 Научно-технического совета № 4 Федерального агентства по атомной энергии, Екатеринбург, 7–9 дек., 2004. – Екатеринбург, 2005. – С. 352–359.
2. Кулаков, М. В. Технологические измерения и приборы химических производств /М. В. Кулаков. – М: Машиностроение, 1983. – 424 с.
3. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления (ССУЗ) / И.Ф. Бородин. – М.: КолосС, 2006. - 352 с.
4. Мартяков, А.И. Автоматизация технологических процессов и производств. Основы профессиональной деятельности / А.И. Мартяков. - М.: МГИУ, 2010. - 384 с.