

УСТАНОВКА ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ

Адашкевич С. В., Ивашкевич О. А., Стельмах В. Ф.

Шпилевский Э. М., Шункевич Т. М.

Белгосуниверситет, г. Минск

EPRLab@BSU. BY

Солдатов А. Г.

ИФТТП НАНБ, г. Минск

В установке использован принцип синтеза структурных схем адаптивного управления технологическими операциями и функциональной диагностики [1]. Установка может использоваться не только для экстракции фуллеренов из фуллеренсодержащей сажи, но и других растворимых веществ, используемых в химии, физике, биологии, медицине, фармакологии [2, 3].

При разработке установки ставилась задача повышения производительности процесса экстракции, обеспечения замкнутого цикла и экологичности.

Установка содержит экстрактор растворимых веществ, испаритель раствора, паропровод и холодильник, соединенные в замкнутый контур. В установку введены блок управления процессом экстракции, датчики степени экстракции, наполнения растворителя, сборник растворителя, вакуумный насос, вентили потока раствора. При этом существенно, что датчик степени экстракции, вентиль потока раствора и датчик наполнения растворителя включены в замкнутый контур между экстрактором и испарителем, а в контур между холодильником и экстрактором включены последовательно второй вентиль потока раствора, сборник растворителя, третий вентиль потока раствора и второй датчик наполнения растворителя. Вход вакуумного насоса подключен в цепь холодильника, а электроуправляемый вход насоса соединен с блоком управления. Входы датчиков соединены со входами блока управления, выходы которого связаны с

у управляющими входами испарителя, экстрактора, насоса и вентиляей.

В установке может использоваться датчик наполнения растворителя, выполненный в виде подпружиненного поплавка, соединенный с вентилем потока раствора. В установках такого типа также может использоваться экстрактор растворимых веществ, выполненный в виде стакана, разделенного на три секции двумя фильтрами раствора, причем в первой секции может находиться контейнер для смеси, датчик наполнения растворителя и ультразвуковой излучатель, ко второй секции может подключаться датчик степени экстракции, а выход третьей секции через вентиль соединяться с испарителем.

В вариантах установки может содержаться испаритель, выполненный в виде парогерметичного стакана, снабженного мешалкой, в нижней части которого расположен контейнер для сбора растворимых веществ, а в верхней части — датчик наполнения растворителя.

Установка позволяет повысить производительность и экологичность технологического процесса экстракции растворимых веществ из раствора, поскольку все принципиальные операции экстракции реализуются автоматически и непрерывно в едином замкнутом цикле в одном устройстве без перегрузок сырья и расходных материалов.

Литература:

1. Сергей Адашкевич, Павел Жуковски, Вадим Киранов, Вячеслав Стельмах, Григорий Федорук. Функциональная диагностика материалов и адаптивное управление технологическими процессами // II International Symposium «New electrical and electronic technologies and their industrial implementation» Kazimicrz Dolny, 2001. -Р. 55-57.
2. П. И. Воскресенский, «Техника лабораторных работ», 1970, изд. «Химия», с. 518.
3. Дж. Шарп, И. Госни, А. Роули, «Практикум по органической химии», 1993, Москва «Мир», с. 81.