

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОТОКОВЫХ ХРОМАТОГРАФОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ БИСФЕНОЛА-А ДЛЯ ОАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»

А. И. САБИРОВ
генеральный директор
ООО «НПП «ГКС»

И. А. ЮМАНКИН
главный инженер
ООО «НПП «ГКС»

А. Г. СТРОЕВ
гл. метролог завода
«Бисфенол-А»
ОАО «Казаньоргсинтез»

В. В. ЧАРДЫМОВ
главный инженер
проектов
ООО «НПП «ГКС»

А. К. ФАХРЕЕВ
инженер
ООО «НПП «ГКС»

Контроль качества товарного ацетона при производстве Бисфенола-А.
Контроль остаточного количества ацетона и фенола в сточной воде.

Производство Бисфенола-А (Рис.1) самое молодое из действующих на территории ОАО «Казаньоргсинтез» на сегодняшний день. Его строительство осуществлялось в течение двух лет. В начале октября 2004 года ОАО «Казаньоргсинтез» совместно с ОАО «ТАИФ» подписал контракты на закупку лицензий и базового проектирования для производства БФА с японской фирмой «Идэмицу Косан Корпорейшн» (Idemitsu Kosan Co., Ltd), а 27-го октября 2007 года завод приступил к промышленному выпуску целевого продукта Бисфенола-А в гранулированном виде.



Рис.1.
Производство Бисфенола-А

Бисфенол-А по данному методу получают путем конденсации фенола и ацетона в присутствии катализатора - катионообменной смолы.

Полученный по такой технологии Бисфенол-А отличается высокой чистотой и предназначен для производства поликарбонатов, полисульфонов, оксидных смол, лаков, клеев и других продуктов.

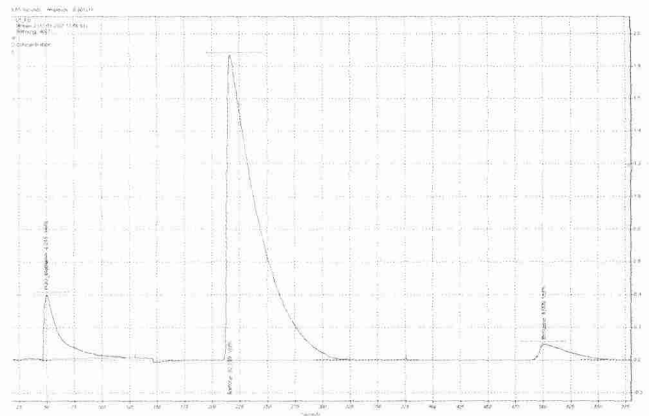
Для контроля качественного и количественного состава ацетона, метанола, воды и фенола на ОАО «Казаньоргсинтез» Научно-производственным предприятием «ГКС» поставлены и запущены в промышленную эксплуатацию два потоковых аналитических хроматографических комплекса «Maxim Edition II» производства фирмы «Siemens», Германия. Методы анализа, реализованные с помощью этих хроматографов, являются уникальными в своем роде и применяются на сегодняшний день только на ОАО «Казаньоргсинтез».



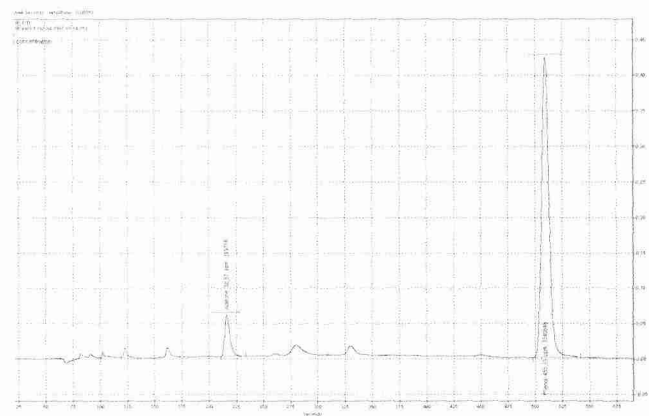
Рис.2.
Аналитаторная
площадка Бисфенола-А

Хроматографические комплексы установлены в аналитаторной (Рис.2), включают в себя систему пробоподготовки и аналитический блок (хроматограф), который позволяет с высокой точностью, каждые 10 минут, без участия оператора определять:

1. Концентрацию ацетона (0–100 об.%) и примесей в нем воды (0–10 об.%), бензола (0–10 об.%) (хроматограмма №1) и метанола (0–0,2 об.%) (Хроматограмма №2), необходимую для контроля качества, непрерывно поступающего ацетона на производство Бисфенола-А.
2. Концентрацию остаточных количеств ацетона (0–0,02 об.%) и фенола (0–0,1 об.%) (хроматограмма №3) в сточной воде для оценки работы установки по производству Бисфенола-А и повышения эффективности контроля качества сточных вод, направляемых на очистные сооружения предприятия. Данная задача является очень ответственной т.к. фенол является сильнодействующим ядом, который вызывает нарушение функций нервной системы (ПДК в водоемах не более 0,001 мг/л).



Хроматограмма №1.
Анализ воды, ацетона и бензола на детекторе по теплопроводности



Хроматограмма №2.
Анализ ацетона и фенола на детекторе пламенной ионизации



Рис.3. Тройник T-life

В хроматографических комплексах применены инновационные технологии:

1. Бесклапанного переключения направления потока с помощью тройника T-life, запатентованного фирмой «Siemens» (Рис.3). Рабочий тройник (Рис.4) представляет собой бесклапанный переключатель, который может использоваться вместо мембранного клапана для переключения колонок.

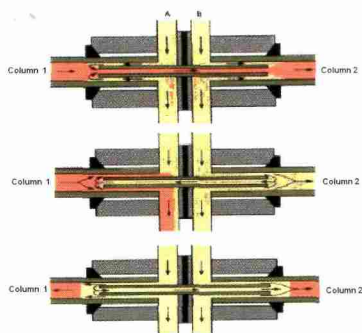


Рис.4

Принцип работы тройника T-life

2. Фильтрации воды. В пробоподготовке применена технология отделения этилбензола от воды с помощью специального фильтрующего устройства, производства канадской компании «CUNO» (Рис.5). Данное решение позволяет отделять присутствующий в воде этилбензол (Рис.6).



Рис.5. Фильтроэлемент

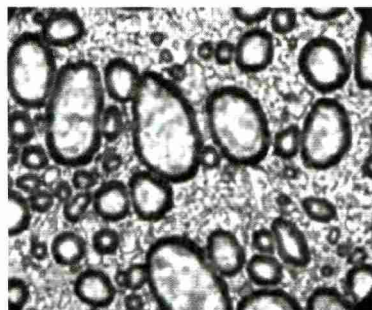


Рис.6. Этилбензол до обработки

В настоящее время специалистами компании НПП «ГКС» ведутся научно-исследовательские работы по разработке технологии пробоподготовки

для количественного определения более 0,014г этилбензола в 100г воды при прямом вводе пробы в хроматограф, решая тем самым проблему равномерного распределения двухфазных жидкостей перед вводом пробы и последующего хроматографического разделения компонентов в потоковых хроматографах.

Сегодня новые технологии химических производств, ставят задачи разработки и внедрения современных технологий и методик хроматографического анализа. С решением таких задач успешно справляются специалисты научно-производственного предприятия «ГКС» г. Казань. ■



ООО «Научно-производственное предприятие «ГКС»
 420107, г. Казань, ул. Петербургская, 50
 тел. (843) 570-39-45, 570-39-46
 факс (843) 570-39-47
 e-mail: mail@nppgks.com
 www.nppgks.com