

няющихся до 175 °С. Присутствующие в этих фракциях алкилбензолы можно анализировать после предварительного их выделения жидкостной адсорбционной хроматографией, экстракцией или без предварительного выделения, непосредственно в исходной фракции — на колонках с высокоселективными неподвижными фазами. Например, на полиэтиленгликоле (ПЭГ-600) индекс удерживания бензола при 100 °С равен 988, т. е. бензольный пик на хроматограмме выходит между нонаном и деканом. На ещё более высокоселективной фазе — N,N'-бис(2-цианоэтил)формамиде индекс удерживания бензола при 180 °С равен 1800, т. е. бензол удерживается так же, как октадекан.

Промежуточное положение между обычными набивными и капиллярными колонками занимают микронабивные колонки, имеющие внутренний диаметр 0,8-1 мм. Эффективность микронабивных колонок на единицу длины выше, чем капиллярных, за счёт меньшей доли пустот в колонке. Микронабивные колонки эффективнее и обычных набивных с диаметром в несколько миллиметров, так как в них меньшую роль играют поперечная диффузия и стеночный эффект, приводящие к размыванию хроматографических полос.

Анализ прямогонных бензиновых фракций проводят методом ГЖХ с использованием капиллярных колонок. Разработанные методики анализа бензинов можно условно разделить на две группы. К первой относятся методы, использующие для идентификации индексы удерживания Ковача, ко второй — методы, основу которых составляет порядок выхода углеводородов на стандартной, обычно неполярной фазе (сквалане) при строго заданных рабочих температурах.

Рекомендуется предварительно разделять бензиновую фракцию ректификацией, отбирая фракции н. к.— 125 °С и 125-150 °С. Бензиновые фракции нефтей и конденсатов представляют собой сложные смеси углеводородов различного строения: до 125 °С выкипают 70 компонентов, а в

интервале 125-150 °С — 130 компонентов.

Хроматографирование проводят на капиллярной колонке длиной 50-100 м и внутренним диаметром 0,2-0,3 мм, заполненной скваланом. Анализ фракций н. к. — 125 °С осуществляется при двух температурах, оптимальными являются 50 и 80 °С. Анализ высококипящих компонентов, входящих в состав керосино-газойлевых и масляных фракций нефти,— значительно более сложная задача по сравнению с анализом бензиновых фракций. Полная идентификация даже углеводородов керосиновых фракций — практически невыполнимая задача. Однако метод ГЖХ позволяет получать данные об индивидуальном составе отдельных групп углеводородов, предварительно выделенных из нефтяных фракций — n-алканов, углеводородов изопреноидного строения, алкиладамантанов, аренев.

Для анализа высококипящих компонентов нефти методом ГЖХ необходимо использовать термостабильные неподвижные фазы, практически нелетучие при температуре анализа. Высокой термостабильностью характеризуются силоксановые неподвижные фазы. Например, верхний температурный предел применимости диметилсилоксановой жидкости OV-101, имеющей формулу $[(\text{CH}_3)_2\text{SiO}]_n$, составляет 325-375 °С. Фазы типа OV, как правило, неполярны или слабополярны.

Новая группа неподвижных фаз типа силара представляет собой полимеры, содержащие фенильные и цианалкильные функциональные группы, сшитые между собой полисилоксановыми цепочками. Эти фазы обладают высокой полярностью и позволяют обеспечить селективность при высоких температурах (до 275 °С), когда другие фазы становятся малоселективными.

Наиболее высокотемпературные фазы типа дексила, имеющие карборансилоксановую структуру, были предложены в 70-х годах. Так, формула дексила-300 — полимера со средней молекулярной массой 10 000-20 000: