

ВСТРОЕННАЯ КАЛИБРОВКА ГАЗОВОГО ХРОМАТОГРАФА ДЛЯ ОПЕРАТИВНОСТИ ПОЛЕВОГО АНАЛИЗА БЕЗ СМЕНЫ РАБОЧИХ РЕЖИМОВ

Федотов В.В., Балдин М.Н., Грузнов В.М.*

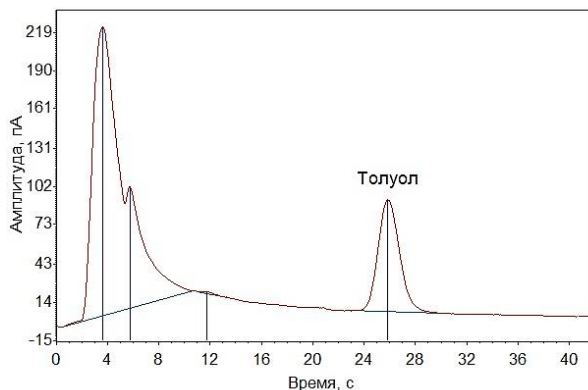
*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского
отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН), 630090, г. Новосибирск, проспект
Академика Коптюга, 3*

**gruznovvm@ipgg.sbras.ru*

При геохимическом поиске залежей углеводородов проводится газовая съемка с регистрацией в приповерхностных осадочных породах углеводородов (УВ), мигрирующих из залежи. В технологии съемки, разработанной авторами, используется пассивное концентрирование УВ на концентраторы, закладываемые на 1–2 суток в шурфы вдоль намеченных профилей. Концентраторы выполнены в виде металлических трубок с пленкой сорбента SE-30 для регистрации бензола, толуола, ксилолов.

Анализ содержимого концентраторов в полевых условиях осуществляется портативным поликапиллярным газовым хроматографом (ГХ) ЭХО-В-ФИД. Хроматограф содержит универсальную камеру ввода с взаимозаменяемыми устройствами ввода проб (инжекторами): концентрационным инжектором (КИ) для ввода проб с концентраторов, шприцевым инжектором (ШИ) для ввода жидких и газообразных проб и автодозировочным инжектором (АИ) для ввода газообразных проб [1]. Для калибровки ГХ калибровочные газовые смеси вводятся в ГХ с использованием ШИ или АИ. В полевых условиях с непрерывным анализом проб с концентраторов ручные операции по смене инжекторов и установка режимов калибровки отнимают непозволительно много времени.

В докладе представлено техническое решение встроенной системы калибровки портативного ГХ при непрерывных анализах проб с концентраторов без замены инжектора. А на основе штатного КИ. Принцип ускоренной калибровки состоит в применении вместо рабочего концентратора его имитатора, т.е. концентратора пустого, без сорбента. При калибровке хроматографа с установленным КИ пустой концентратор, вставленный в КИ, заполняется калибровочной смесью, и в результате калибровка проводится в том же режиме работы, что и непосредственно полевой анализ, при одинаковых параметрах, в том числе объеме камеры ввода и температуре. Таким образом не требуется смена инжектора на этапе калибровки, а весь процесс измерений оптимизируется и ускоряется. Применение электромагнитных переключателей потоков обеспечивает программный режим управления и калибровкой, и анализом рабочих концентраторов.



Калибровочная хроматограмма при
использовании концентрационного
инжектора

1. Федотов В.В., Балдин М.Н., Грузнов В.М.
Универсальный газохроматографический
ввод органических веществ для
исследования объектов окружающей среды
// Южно-Сибирский научный вестник. –
2024. – № 5. – С. 144–149.