

Методы обнаружения хлорорганических соединений

Нефть с высоким содержанием хлорорганических соединений разрушает:

- трубы;
- теплообменники;
- компрессоры;
- сепараторы;
- атмосферную и вакуумную ректификационную колонну;
- блок гидрирования;
- установку для каталитического крекинга;
- установку каталитического риформинга;
- блок замедленного коксования.

Хлорорганические соединения активно проявляют себя на установках предварительной гидроочистки сырья, дизельного топлива, газофракционирования и риформинга. Температуры их кипения практически одинаковы с температурами кипения бензиновой фракции, поэтому наибольший вред ХОС оказывают оборудованию риформинга.

Хлорорганические соединения, неразложившиеся с выделением HCl, могут в процессе нефтеперегонки подвергнуться частичному крекингу и неравномерно распределиться по фракциям.

Превышение предельно допустимой концентрации хлорорганических соединений негативно влияет на качество нефти и отрицательно сказывается на ее экспорте, что в свою очередь имеет неприятные последствия для экономики предприятия и отрасли в целом.

Определение содержания хлорорганических соединений в нефти методически слабо обеспечено, так как:

во-первых, нефть – это смесь углеводородов с очень малым количеством ХОС, которое измеряется в миллионных долях (ppm);

во-вторых, определению ХОС мешают содержащиеся в нефти сероорганические соединения.

В настоящее время более часто используемыми методами определения ХОС в нефти являются: потенциометрия, микрокулометрия, рентгенофлуоресцентная спектрометрия.

Метод потенциометрического титрования проводится по стандартам: ГОСТ Р 52247 – 2004 (метод А), ASTM D4929 (method A), UOP 588. Согласно этим нормативным документам титрование можно проводить и вручную, и с применением автоматических титраторов.

Метод кулонометрического титрования подробно изложен в стандартах: ГОСТ Р 52247 – 2004 (метод Б), ASTM D4929 (method B), UOP 910, ASTM D5808, UOP 779, EN 14077, ASTM D5194, ASTM D7457.

Определение ХОС в нефти с помощью рентгенофлуоресцентного метода регламентируется ГОСТ Р 52247 – 2004 (метод В), ASTM D4929 (method C), ГОСТ 33342 – 2015 (метод В).