

**Нативные (природные) ХОС.** Исследованиями последних лет установлено, что источниками хлористоводородной коррозии в процессе перегонки нефти являются не только содержащиеся в ней неорганические хлористые соли, но и хлорорганические соединения, растворенные в нефти.

Из литературных источников известно, что галогены встречаются во всех нефтях за редким исключением. В их составе преобладают хлорорганические соединения; содержание хлора достигает  $10^{-2}\%$ . Содержание иода и брома в зависимости от месторождения нефти колеблется в пределах  $10^{-4}$ -  $10^{-10}\%$ . Количество иода часто преобладает по сравнению с количеством брома. Содержание фтора, связанного с органическими веществами, в нефтях не обнаружено.

При перегонке нефти галогены попадают во фракции широкого интервала температур кипения, причем иод концентрируется в низкокипящих ( $80$ - $170^{\circ}\text{C}$ ), а бром в высококипящих ( $268$ - $285^{\circ}\text{C}$  и выше) фракциях. Однако в остатке от перегонки отдельных нефтей были также обнаружены значительные концентрации иода.

Наличие галогенсодержащих соединений в низкокипящих фракциях нефтей может быть тесно связано с разложением высокомолекулярных галогенсодержащих соединений в процессе перегонки. Из литературы известно, что хлор может находиться в нефти в виде хлорорганических соединений во всех фракциях, полученных из нефти.

#### **Хлорсодержащие химические реагенты.**

К ним относятся легколетучие ХОС (хлороформ, четыреххлористый углерод, дихлорэтан, трихлорэтан, тетрахлорэтан и т.д.), которые при перегонке нефти могут оказаться в легкой бензиновой фракции. Их вводят в состав бурового раствора в качестве веществ, улучшающих процесс извлечения нефти.

Такие химические реагенты в обычных применяемых условиях устойчивы, химически малоактивны, поэтому не оказывают никакого вредного воздействия на внутреннюю стенку труб при их транспортировке. Их коррозионная агрессивность начинает проявляться уже на этапе первичной переработки, когда при высокой температуре и под влиянием остаточной воды образуется хлороводородная кислота. Образующиеся в это время твердые хлористые соли вследствие взаимодействия хлороводорода с нейтрализаторами закупоривают трубопроводную арматуру.

Таким образом, хлорсодержащие органические соединения являются также, как и неорганические хлориды, источниками коррозии технологического оборудования, применяемого для нефтепереработки. Их присутствие в нефти потенциально опасно для нефтеперерабатывающих заводов.