

Проведенные анализы показали наличие бензилхлорида в исследуемых пробах нефти, обработанной различными химическими реагентами при извлечении из скважины. Для обнаружения был использован метод газовой хроматографии. В некоторых пробах концентрация бензилхлорида  $C_7H_7Cl$  составила в пересчете на реагент около 70 000 ppm. Причиной такого значительного количества этого вещества могут быть как присутствие его в химическом реагенте, так и образование в ходе испытаний бензилхлорида за счет термической деструкции четвертичных аммониевых солей, в частности, алкилдиметилбензиламмоний хлорида. Такие соли являются органическими производными иона аммония  $NH_4^+$ , в которых атом хлора образует не ковалентную, а ионную связь с органосодержащим аммонийным катионом. Несмотря на то, что в процессе переработки нефти соли ЧАС могут претерпевать такие разрушения, их присутствие в составе нефти необходимо, так как они обладают бактерицидными, ингибирующими, эмульгирующими свойствами. Соли ЧАС имеют в своем составе функциональную группу (положительно заряженный атом азота), которая адсорбируется поверхностью металла за счет донорно-акцепторной и/или водородной связи, создаваемой атомом азота. Органическая (липофильная) часть молекулы связывает углеводороды нефтяного сырья, вследствие чего между агрессивной средой и металлом возникает барьер, уменьшающий коррозионное разрушение металла.

Четвертичные аммониевые соли сами не являются хлорорганическими веществами, так как атом хлор не соединен с атомом углерода, как это принято для ХОС. Они являются ионными соединениями с общей формулой  $R-NH_4^+Cl^-$ , в молекулах которых присутствуют ковалентные связи. Широко используемый из них – алкилдиметилбензиламмоний хлорид. Опасность от их наличия заключается в том, что ЧАС термически неустойчивы и разрушаются (деструктируют) при температуре свыше  $204^\circ C$ , образуя при этом легколетучее хлорорганическое соединение - бензилхлорид. Согласно ГОСТ Р 52247-2004 ЛХОС определяют только в нефти, а не в химических реагентах, предусматривая при этом отгонку фракции нефти как обязательный процесс. Это связано с тем, что именно во время проведения этой стадии и разрушаются ЧАС с образованием бензилхлорида.

Во избежание попадания ЛХОС в подготовленную или товарную нефть нежелательно применять ингибиторы парафиноотложений, депрессорные присадки и другие химические реагенты, имеющие в своем составе соли ЧАС, являющихся потенциальными источниками образования ЛХОС.

По мере того, как образуются продукты распада ХОС, ускоряется процесс коррозии и износ оборудования.

В качестве ингибиторов солеотложений применяются различные реагенты, в составе которых присутствуют гидрохлориды органических аминов, сахаров, хлорид натрия.

Таким образом, неорганические хлориды могут вновь попасть в нефть после предварительной очистки: обезвоживания, обессоливания и т.д., тем

самым превнося снова свой вклад в коррозионное разрушение деталей оборудования НПЗ.