ВПЛИВ ГАЗУ НА РОБОЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГЛИБНИХ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ ДЛЯ ВИДОБУТКУ НАФТИ

Шудрик О.Л., Бондаренко О.Ю.
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Установки електровідцентрових насосів залишаються на сьогоднішній день основним нафтовидобувним обладнанням. Вони пристосовані для відкачування з нафтових свердловин пластової рідини, що містить нафту, воду, газ і механічні домішки.

Відомо [1], що потрапляння в заглибний відцентровий насос вільного газу з рідиною, що відкачується призводить до зменшення подачі рідини і створюваного насосом напору.

Основним показником, який впливає на роботу заглибного відцентрового насоса, є рівень газовмісту на прийомі насоса. Тобто наявність вільного газу знижує напірну характеристику насоса, зміщує оптимальну робочу область вліво. Так само відбувається зменшення подачі, зниження ККД і перегрів заглибного електродвигуна. Присутність газу в відкачуємому флюїді збільшує загальний обсяг суміші, забирає частину енергії, що повідомляється насосу і витрачає її на стиск бульбашок газу до повного їх розчинення. Незважаючи на це, частина втраченої енергії повертається в НКТ після насоса – створюється так званий «газліфтний ефект», який сприяє підняттю рідини на денну поверхню, зменшуючи необхідний загальний напір [2].

При наявності вільного газу в рідині, в порожнинах робочих коліс і направляючих апаратів утворюються порожнини, які беруть в потоці. Наслідком цього зменшується пропускна здатність, порушується енергообмін насоса до перекачуваного середовища частини погіршується процес обтікання лопатей, виникають каверни, заповнені газом. В остаточному підсумку всі ці фактори призводять до зриву подачі насоса.

Література:

1. *Ляпков П.Д.* Влияние газа на работу ступеней погружных центробежных насосов // Тр. ВНИИ. 1959. Вып. 22. С. 59 – 89. 2. *Дроздов А.Н.* Разработка, исследование и результаты промышленного использования погружных насосно-эжекторных систем для добычи нефти: дис. … д-ра техн. наук: 05.15.06 / Дроздов Александр Николаевич. – Москва, 1998. – 423 с.