

Вивчення залежності між фазовим станом скупчень вуглеводнів і термобаричними умовами Східного нафтогазоносного регіону

Відомо, що пластова температура та тиск є важливими чинниками, які суттєво впливають на фізичний стан вуглеводнів на глибині. Так, з ростом тиску при постійній температурі спостерігається тенденція переходу від газу до газового конденсату та легкої нафти. Що вказує на сповільнений вплив тиску на деструкцію вуглеводнів в розрізі осадових порід. При цьому слід зважати, що температура є ключовим чинником в процесі перетворення вуглеводнів, очевидно нафтові поклади можуть існувати і на більших глибинах, якщо температурний градієнт – низький.

Однак, у багатьох дослідників існує хибна думка, що високі градієнти пластового тиску пов'язані з великими глибинами. В той час, як на побережжі Мексиканської затоки та в інших нафтогазоносних районах на великих глибинах відмічені нормальні градієнти порового тиску.

Насамперед, щоб зробити висновки щодо перспективності глибокозалягаючих горизонтів певного регіону, необхідно ретельно і всебічно вивчити зв'язок пластових тисків та температур з глибиною залягання.

Проведені нами дослідження дозволили встановити взаємозалежність між фазовим станом вуглеводнів і термобаричними умовами для скупчень вуглеводнів в осадовому розрізі Східного нафтогазоносного регіону України.

В результаті проведених досліджень, було встановлено залежність між градієнтом пластового тиску і пластової температури в результаті отримано, що для газових родовищ регіону характерні незначні величини градієнтів пластового тиску від 0,008 МПа/м до 0,012

МПа/м при зміні пластової температури від 20 °С до 100 °С.

Також встановлено залежність між градієнтом пластового тиску і глибиною залягання порід в результаті отримано, що величина градієнту пластового тиску не залежить від глибини залягання газового родовища.

Аналогічно проведено відповідні дослідження для нафтових родовищ досліджуваного регіону. В результаті було доведено, що як і для газових родовищ регіону величина градієнту пластового тиску не залежить від глибини залягання нафтового родовища.

Встановлена залежність між фазовим станом вуглеводнів, пластовою температурою та тиском осадового розрізу Східного нафтогазоносного регіону та виявлено відповідні зони існування вуглеводнів певного фазового стану у його осадовому чохлаі.

На підставі проведених досліджень було виявлено: 1 – область практичної відсутності флюїдів; 2 – область існування покладів газу і нафти при пластових тисках 3,85-16,8 МПа/м і пластових температур від 15-100 °С (зона скупчень більшості газових родовищ); 3 – область існування покладів нафти з пластовими тисками від 16,8-66 МПа/м і відповідно температур від 50-125 °С; 4 – зона, де тиск і температура відіграють незначну роль у формуванні покладів вуглеводнів; 5 – зона де температура і тиск відіграють суттєву роль у формуванні покладів вуглеводнів.

1- Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

2- Науково-дослідний проектний інститут ПАТ «Укрнафта»