

Актуальні питання нафтогазової галузі

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ ДК "УКРГАЗВИДОБУВАННЯ"

Б.Б.Синюк, В.М.Світлицький, В.В.Дячук

*ДК "Укргазвидобування", 04053, м. Київ, вул. Кудрявська, 26/28, тел. (044) 2123174
e-mail: ugvmail@ugr.viaduk.net*

*УкрНДІгаз, 61125, м. Харків-125, Красношкільна наб., 20, тел. (0572) 509622, 200230
e-mail: itl_1266@online.kharkov.ua*

Головним напрямком сучасної стратегії науково-технічного прогресу ДК "Укргазвидобування" є орієнтація на розробку та впровадження нових ефективних технологій та спеціального обладнання для забезпечення високої економічної ефективності, ресурсозбереження, надійності та екологічної безпеки функціонування об'єктів Компанії.

На балансі ДК "Укргазвидобування" на сьогодні перебувають 104 газових та газоконденсатних, 20 нафтогазоконденсатних і 1 нафтове родовище.

Видобуток вуглеводнів станом на 1.01.02 року становив: 66,5% початкових балансових запасів газу, 56% вилучених запасів конденсату та 13% – нафти. При цьому необхідно зазначити, що з 1976 року Україна перейшла в період падаючого видобутку газу, що є об'єктивно-закономірним і пов'язано з виснаженням (на 80-90%) основних значних за запасами газоконденсатних родовищ – Шебелинського, Хрестинського, Єфремівського, Меліхівського, Кегицівського та деяких інших, які вже забезпечили близько 85% загального видобутку газу в Україні. Видобуток газу в подальшому з виснажених родовищ буде зменшуватись незалежно від рівня технології внаслідок зниження пластового тиску і обводнення пластів, а короточасне його підтримання на сучасному рівні потребує впровадження все більш складних і капіталомістких технічних рішень, а також підключення у розробку нових родовищ. Стабілізувати видобуток на довготривалий період, а тим більше його нарощування можливо лише за рахунок постійного підключення у розробку

нових родовищ і покладів, для чого необхідне проведення широкомасштабних пошуково-розвідувальних робіт.

Пошуково-розвідувальні роботи ДК "Укргазвидобування" проводилися на 75 площах і родовищах. За останні роки відкрито 14 нових родовищ вуглеводнів, які оперативним чином введено в дослідно-промислово розробку.

Геологічне прогнозування, пошуки і оцінка родовищ, підрахунок запасів мінеральної сировини за своєю суттю є завданнями науково-методичними. Процес всебічного геологічного вивчення надр і нарощування мінерально-сировинної бази країни нерозривно пов'язані з постійним удосконаленням існуючих та створенням нових методів і технічних засобів геолого-розвідувальних робіт на основі фундаментальних і прикладних досліджень. В ДК "Укргазвидобування" це завдання покладено на УкрНДІгаз. Науковці-геологи інституту забезпечують наукове обґрунтування і проектне забезпечення нарощування обсягів пошуково-розвідувальних робіт і видобутку вуглеводнів у відповідності до планових завдань Компанії. Інститут і надалі буде працювати над вирішенням проблемних для галузі питань: науково-економічного обґрунтування, формування і відтворення сировинної бази та рівнів видобування нафти, газу і газового конденсату; розробки нових технологій і технічних засобів пошуку, розвідки і промислового освоєння родовищ; удосконалення прямих і нетрадиційних методів пошуку родовищ нафти і газу тощо.

Подальша стабілізація видобутку вуглеводневої сировини, приріст її запасів чималою мі-

рою пов'язані з нарощуванням обсягів пошукового і розвідувального буріння, підтримуванням досягнутого рівня експлуатаційного буріння.

Науковці УкрНДІгазу постійно працюють над вирішенням для Компанії найбільш актуальних проблем буріння, перш за все підвищення швидкостей буріння і техніко-економічних показників загалом, надійністю і якістю спорудження свердловин буровими підприємствами БУ "Укрбургаз". На це спрямована наукова тематика інституту в даний час і на перспективу.

Так, на базі розроблених УкрНДІгазом засобів очищення бурового розчину в компоновці з центрифугувальними апаратами впроваджується 4-ступенева система очищення. Продовжується удосконалення впровадження технології буріння глибоких похило-спрямованих свердловин.

Розробляються технологічні проекти на буріння горизонтальних свердловин для деяких родовищ.

Ведуться роботи з розробки технології та технічних засобів для забурювання нового стовбура з обсадних колон. Інститут проводить роботи з удосконалення рецептур приготування, обробки і застосування бурових розчинів, з підвищення якості первинного і вторинного розкриття пластів та освоєння свердловин, а також глушіння свердловин з низькими пластовими тисками.

В УкрНДІгазі проводяться роботи з удосконалення технології кріплення свердловин, розробки нових тампонажних сумішей і підбору оптимальних рецептур розчинів для конкретних умов свердловин.

Інститутом розроблено і впроваджено новий тип сповільнювача загущення тампонажних розчинів на основі сахарози, який успішно застосовується при цементуванні свердловин з температурою до 100°C, буферні рідини комплексної дії для складних гірничо-геологічних умов, технологію цементування і рецептури тампонажних сумішей на основі портландцементів з синтетичними смолами для попередження заколонних флюїдоперетоків.

Вчені УкрНДІгазу і надалі планують займатись удосконаленням техніки і технології буріння свердловин, розробкою і впровадженням нових вибійних двигунів, удосконаленням технології буріння горизонтальних свердловин, забезпеченням оптимальних параметрів режиму буріння тощо.

Однією з основних проблем, яка стоїть перед Компанією і потребує першочергового вирішення, є стабілізація видобутку газу та пошук можливостей його нарощування.

Науковцями, зокрема УкрНДІгазу, пропонується поряд з введенням в дослідно-промислову розробку (ДПР) і розробку нових родовищ максимально оптимізувати дорозробку старих родовищ. Це, на їх думку, є суттєвим резервом стабілізації видобутку.

Однак на пізній стадії експлуатації газових і газоконденсатних родовищ, введених в розробку 20-30 і більше років тому, спостерігаються різні ускладнення, а саме: низькі поточні плас-

тові тиски, обводнення продуктивних горизонтів і свердловин, кіркоутворення в стовбурі свердловин і НКТ, випадання конденсату в пластах та на вибоях свердловин, неповне дренування покладів в умовах блокової тектонічної будови і літологічної неоднорідності тощо.

Окремою проблемою в розробці газоконденсатних родовищ, таких як Тимофіївське та Котелевське, є пошук шляхів збереження рівнів видобутку конденсату в умовах, коли допроривний період експлуатації в режимі сайклінг-процесу закінчується.

Запропоновані УкрНДІгазом для стабілізації видобутку газу технології потребують значних капітальних вкладень. До таких технологій слід віднести: зниження робочих тисків на вході в компресорні станції (КС), з'єднаних з головними спорудами (ГС) "Солоха"; дорозбурювання старих родовищ; збільшення коефіцієнта охоплення витісненням пластового газу сухим на родовищах із сайклінг-процесом; впровадження способів інтенсифікації, капітального ремонту, корозійного захисту газопромислового обладнання. Для впровадження цих технологій необхідні або зовнішні, або внутрішні інвестиції.

Загалом розробка газових і газоконденсатних родовищ ДК "Укргазвидобування" здійснюється згідно з діючою проектно-технологічною документацією, яка направлена на оптимізацію видобутку газу і конденсату з врахуванням найновітніших технологій, впроваджених в галузі.

В ДК "Укргазвидобування" проводиться значний обсяг робіт в напрямку підготовки, переробки газу і газового конденсату та його транспортування по промислових газопроводах. Наукове забезпечення виконуваних робіт покладено на УкрНДІгаз.

Науковці інституту обстежують поточний стан підготовки газу на УКПГ, розробляють рекомендації щодо поліпшення технології підготовки і забезпечення стандартизованої якості газу. На сьогодні на дотискних компресорних станціях (ДКС) Компанії виникають значні проблеми, пов'язані з використанням газоперекачувального обладнання. Зумовлено це поступовим зниженням продуктивності і тиску газу на промислах.

Вирішення цих проблем можливе лише при впровадженні нових газоперекачувальних агрегатів з відповідними технічними характеристиками або модернізації діючого обладнання. На сьогодні розроблені і впроваджуються відповідні заходи на Хрестищенській та Червонодонецькій ДКС. Розробляються нові газоперекачувальні агрегати для Летнянського родовища.

Для оптимального використання діючого енергомеханічного та технологічного обладнання впроваджуються системи контролю технічного стану на основі методів параметричної вібраційної діагностики, неруйнівного контролю.

В інституті розроблені вискоєфективні апарати для потреб газової промисловості: вхі-

дні та низькотемпературні газосепаратори з контактано-сепараційними елементами, абсорбер гліколового осушення газу, колона стабілізації конденсату продуктивністю по продукту 85 тонн на добу, де використовуються високоефективні тарілки зі стабілізаторами пінного шару.

Розроблено технічне рішення щодо модернізації газосепараторів діаметром 600, 800 мм шляхом заміни сепараційної тарілки з відцентрованими елементами конструкції ЦКБН на тарілку з КСЕ УкрНДІгазу.

Розроблено комплексну установку низькотемпературної сепарації газу продуктивністю 150...300 тис. м³/добу.

Інститут і надалі виконуватиме для Компанії роботи в напрямку наукового забезпечення реконструкції і модернізації діючих підприємств з переробки газу і конденсату, організації виробництва на основі глибокої переробки газу

на діючих і нових підприємствах з вилученням етан-пропанових фракцій та інших цінних компонентів, розробки і впровадження засобів діагностики і приладів для наземного контролю бурового обладнання, бурових веж, компресорних і насосних станцій, газопереробних заводів тощо.

ДК "Укргазвидобування" виконує значний обсяг робіт щодо раціонального використання газу і енергозбереження, а також охорони навколишнього середовища. Ці роботи будуть продовжуватись і в майбутньому.

Вирішення основних заходів науково-технічного прогресу сприятиме значному природоохоронному прибутку галузі, зменшенню залежності від імпорту технологій і обладнання, стабільному розвитку державної нафтогазової промисловості.

УДК 622.241

ПРО ДЕЯКІ ПІДХОДИ ДО ІМОВІРНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Р.М.Говдяк, Ю.М.Косницьє

*ВАТ "Укргазпроект", 04050, м. Київ-50, вул. Артема, 77, тел. (044) 2447250, 2447227
e-mail: ukrpro@i.kiev.ua*

З прийняттям у 2001 р. Закону "Про об'єкти підвищеної небезпеки" в Україні, хоча й зі значним запізненням щодо інших промислово розвинутих країн світу, з'явилися юридичні передумови для планомірної роботи в області аналізу ризику промислової експлуатації існуючих і проєктованих об'єктів, на яких виробляються, перетворюються чи транспортуються та зберігаються у великих кількостях небезпечно для людини і навколишнього середовища речовини, розробки і здійснення заходів щодо запобігання технологічних катастроф і аварій. У методологічному (філософському) плані даний закон важливий з огляду на такі обставини.

Відомими теоріями катастроф і емерджентної еволюції, що виникли на початку ХХ століття в англо-американській ідеалістичній філософії (С.Александр, 1927, К.Ллойд Морган, 1927 та ін.), згідно з якими форма явища чи процесу (катастрофа, аварія) має самодостатнє значення, глибинні причини і механізми формування надзвичайних ситуацій (НС) ігноруються, зводяться до випадків. Такий підхід веде до розуміння будь-якої НС як стихійної, унікальної події, що відбувається внаслідок випадкових, не пов'язаних один з одним явищ і тому принципово непрогнозованої і невідворотної. Звідси випливає, що суспільство чи держава повинна концентрувати сили і засоби винятково на захист населення безпосередньо в умовах екстремальних ситуацій і ліквідації її наслідків.

Недивлячись на те, що подібні теорії зазнали всебічної критики більшості вчених і

значною мірою втратили своє "реноме", повсякденна практика засвідчує, що чимало керівників установ і державних чиновників міркують і приймають рішення в повній відповідності з принципами "катастрофізму", виходячи зі стихійного характеру аварій інженерних споруд і неможливості запобігти чи зменшити ризик виникнення надзвичайної ситуації.

Сучасні умови диктують індустриально розвинутих країнам, тим більше країнам, що роблять перехід від планового до ринкового типу економіки, неминуче пов'язаний з перебудовою всередині — і міжгалузевих зв'язків, схем керування, економічних принципів регулювання виробництва і т.п., що надзвичайні ситуації повинні аналізуватися не в статичній, як одномоментні акти — катастрофи чи аварії, а в динаміці — як процес, у якому одні події є наслідком інших.

Всебічне вивчення проблем технологічної безпеки в провідних галузях економіки України — це природна і закономірна відповідь суспільства на ситуацію, що в (1) охарактеризована так: "На место дефицита безопасности в атехнических обществах по отношению к явлениям природы в условиях технологической цивилизации приходит угроза неуправляемого роста дефицита безопасности искусственных систем. История человечества породила еще один парадокс — в течение столетий люди совершенствовали технику, чтобы обезопасить себя от случайностей природной среды, а в результате (наряду с угрозой непоправимой поломки механизмов биосферы) пришли к наивысшей тех-