

ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАМУ

ҚМГ Инжиниринг

«ҚМГ Инжиниринг» ЖШС (бұған дейін «ҚазМұнайГаз» өндіру және барлау технологияларының ғылыми зерттеу институты» ЖШС) «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ ғылыми-зерттеу орталығы болып табылады. «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС 2014 жылы ҚМГ көмірсутек ресурстарын барлауды, өзірлеуді, өндіруді және бұрғылауды кешенді ғылыми-инжинирингтік сүйемелдеу үшін құрылған. Ұйымның бас кеңсесі Нұр-Сұлтан қаласында орналасқан, екі филиалы бар: Атырау қаласында «Атырау филиалы» ЖШС және Ақтау қаласында «ҚазмұнайгазФЭЖИ» ЖШС. Филиалдар ҚМГ активтеріне нақты уақыт режимінде тікелей қолдау көрсетеді.

«ҚМГ Инжиниринг» ЖШС және оның филиалдарының мақсаттары:

- рентабельді өндіруді ұлғайту;
- қорлар мен ресурстық базаны ұлғайту;
- өндіру мен бағдарламалардың тиімділігін жақсарту.

Осы мақсаттарға қол жеткізу үшін «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС жаһандық индустрия үшін бәсекеге қабілетті, стандартты технологиялар мен рәсімдерді айқындайды және енгізеді, сондай-ақ осы технологиялар мен рәсімдерді ҚМГ кен орындарының барлық портфелінде пайдалану үшін сараптамалық құзыреттер мен қолдауды қамтамасыз етеді.

2021 жылдың нәтижелері

ҚМГ балансында КСШ-ның 112 кен орны бар, оның 81-і белсенді игеру сатысында. Осы кен орындары бойынша өндірістік міндеттерді шешу үшін «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС бес негізгі бағыт бойынша жұмыс істейді:

- барлау;
- өндіру;
- ірі жобалар;
- жайғастыру;
- бұрғылау, ұңғымаларды ағымдағы және күрделі жөндеу.

Барлау

2021 жылы ресурстық базаның өсу әлеуетін іздеу, өңірлік зерттеулер бағдарламаларын сүйемелдеу және сейсмикалық деректерді динамикалық талдау мақсатында барлау және өндіру жобалары бойынша геологиялық-геофизикалық деректерге кешенді



талдау жүргізілді. М&А шеңберінде мұнай-газ активтеріне бағалау жүргізілді.

Қаражанбас кен орнын («Қаражанбасмұнай» АҚ) жете барлаудың егжей-тегжейлі бағдарламасын әзірлеу, сондай-ақ «Өзенмұнайгаз» АҚ, «Маңғыстаумұнайгаз» АҚ, «Ембімұнайгаз» АҚ, «Қазақтүрікмұнай» ЖШС кен орындары бойынша бағдарламада бекітілген іс-шаралардың орындалуына мониторингті өзектендіру жұмыстары орындалды. Бұл жұмыстар 2D/3D сейсмикалық деректерді өңдеу мен түсіндіруді сүйемелдеуді, кернді іріктеу және бағалау ұңғымаларын сынау кезінде сүйемелдеуді қамтиды.

Барлау және игеру жобаларын табысты іске асыру үшін өзекті ақпаратты уақытылы алу және тарихи геологиялық, геофизикалық және кәсіпшілік деректердің үлкен көлемін кешенді пайдалану қажет. Деректердің үлкен көлемі бар ақпараттық жүйелерді тиімді орталақтандырылған басқару бойынша міндеттерді шешу үшін «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС орталақтандырылған деректер банкінің ақпараттық жүйесін (ОДБ) енгізді.

Өндіру

Институт іс жүзінде бұрғылаудың алдыңғы қатарлы технологияларын — көлденең ұңғымаларды, көпсатылы гидравликалық үзілісі бар көлденең ұңғымаларды, бүйірлі оқпандарды кесуді және тереңдетуді сынақтан өткізді. Бұл технологиялар аз шығынмен мұнайдың айтарлықтай өсуіне қол жеткізуге мүмкіндік берді. Бұрғылау шығындарын оңтайландыру (тік ұңғымаларды бүйірлі оқпандарды кесу мен тереңдетуге ауыстыру) бірдей тиімділікпен күрделі шығындарды үнемдеуге қол жеткізеді деп күтілуде.

Геологиялық-техникалық шараларды іріктеу сапасы рентабельділік бойынша кешенді рангтеумен жалпы стандартты іріктеу критерийлері көбірек пайдаланылғандықтан, аз шығынмен өндірудің үлкен көлемін қамтамасыз ете отырып, артады.

Тоттануды бақылау және инфрақұрылымның тұтастығын қамтамасыз ету — ҚМГ жетілген кен орындары үшін негізгі проблемалардың бірі. Соңғы жылдары енгізілген жаңа технологиялардың мысалдары қабаттардың биозақымдалумен күресу үшін бактерицидті айдау, коррозия ингибиторларын айдау және өндіруші ұңғымалардағы сорғыларды қабылдауға тұз салу, сондай-ақ суасты қозғалтқышы бар сорғыларды және қорғаныс жабыны бар сорғы-компрессорлық құбырларды енгізу болып табылады. Бұл іс-шаралар оң техникалық-экономикалық нәтиже берді және терең сорғы жабдықтарының жөндеуаралық кезеңін ұлғайтуға мүмкіндік берді, бұл аз шығынмен мұнайдың үлкен көлемін алуды білдіреді.

Өндіру блогы қызметінің табысты нәтижелерінің жарқын мысалы - «Қазақтүрікмұнай» ЖШС-да өндіруді ұлғайту үшін оңтайлы геологиялық-техникалық іс-шараларды әзірлеу және қолдану. Іс-шараларды өткізуге жұмсалған шығындар бес айда ақталды. Қазіргі заманғы технологияларды қолдану қол жеткізілген өндіру деңгейін бес жыл бойы ұстап тұруға мүмкіндік береді. Табысты тәжірибені ҚМГ-ның басқа да кен орындарына тарату жоспарланып отыр.

Ірі жобалар

«ҚМГ Инжиниринг» ЖШС қызметінің саласына теңіз жобаларын (Қашаған, Қайран, Ақтоты), ТШО (Теңіз, Королевское) және ҚПО (Қарашығанақ) жерүсті жобаларын ғылыми-техникалық сүйемелдеу кіреді.

Компанияның ірі жобалар блогының техникалық мамандарының жұмыс топтарына, СКЖ, ТШО және ҚПО жобаларының серіктестерімен техникалық кездесулерге қатысуы әзірлеу жобаларын сапалы қарауды және шығындарды оңтайландыруды қамтамасыз етеді, бұл ҚМГ-ге осы стратегиялық активтерден түсетін қосымша құн береді.

- **Теңізшевройл:** БДЖ/СҚБЖ жобасы аясында көлбеу бағыт, 55 ұңғыманы топтық бұрғылау қолданылады. Королевское кен орнында қабат қысымын сақтау үшін резервуарға альб-сеноман суын айдау жобасы аяқталды. Тәулігіне 15 мың баррель көлемінде суды сынамалы айдау басталды. Этанدى KLPE-ге беру мақсатында ТШО-ның тауарлық газынан бөлу жобасы бойынша жобалау аяқталды.
- **Қарашығанақ:** төртінші компрессор іске қосу сатысында. КЕП-1А жобалары бойыша жұмыс жүруде. Бұл жоба аясында 6-8 ұңғыманы қосымша бұрғылау өндіру деңгейінің сақталуын қамтамасыз етеді.
- **Қашаған:** 1 ВСМА жобасы - өнімділігі жылына 1 млрд. м³, «QazaqGaz» ҰК АҚ компаниясының газ зауытын сала отырып, өнімділігін тәулігіне 400мыңнан 450 мың баррельге дейін ұлғайту. Тәулігіне 1 млн баррельге дейін ұлғайту жобасы тұжырымдамалық тұрғыдан әзірленуде. Сонымен қатар ұңғымаларды бұрғылау үшін бұрын құмдалған аралдар пайдаланылады. «Болашақ» зауытының ағынды суларын тазарту жобасы іске асырылуда.

Ұңғымаларды бұрғылау және күрделі жөндеу

«ҚМГ Инжиниринг»-те онлайн бұрғылау құзыреттілігі орталығы жұмыс істейді, оның міндеттері - шынайы уақыт режимінде бұрғылау процесін бақылау және геологиялық-технологиялық сүйемелдеу. Сонымен бірге, бұрғылау бойынша есептіліктің бірыңғай жүйесін енгізу бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Жаңа ұңғымаларды бұрғылау ҚМГ ЕТҰ жетілген кен орындарында мұнай өндіру деңгейін ұстап тұрудың негізгі тәсілдерінің бірі болып табылады. Тік ұңғымаларды бұрғылаумен қатар жыл сайын көлденең ұңғымаларды (КҰ) бұрғылау көлемі артып келеді. КҰ-ның негізгі артықшылықтары: кен орындарындағы ұңғымалардың жалпы санын азайту, мұнай алу деңгейінің өсуі, мұнай қабаттарының жаңа кен



орындарын және жоғары тұтқыр мұнайды игеруге тарту.

2021 жылы 16 КҰ бойынша коллекторды ашудың орташа үлесі 86%-ды құрады. Өндіру дебиттері ҚМГ ЕТҰ-ның ұқсас кен орындарындағы тік ұңғымалармен салыстырғанда орта есеппен үш-төрт есе жоғары.

Жүргізілген жұмыстардың қорытындылары бойынша ҚМГ ЕТҰ бойынша құрылысы аяқталған ұңғымалардың пайдалану бағаналарын цементтеу сапасы 2019-2021 жылдары «жақсы» тіркесу үлесінің бөлігінде 2017-2018 жылдардағы 67%-пен салыстырғанда 72%-ды құрады.

Ұңғымаларды күрделі жөндеу ұңғымалардың пайдалану қорының жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз етеді. Жөндеу түрлері бойынша ІҚМ тиімділігін талдау бойынша жұмыстар жүргізілуде. Бірыңғай тәртіп пен технологиялық талаптарды белгілеу мақсатында ұңғыма ішіндегі

жұмыстар саласында регламенттеуші құжаттар әзірленеді. Бағана аралық қысымды (БАҚ) жою бойынша озық технологияларды іздеу және енгізу және жөндеу-оқшаулау жұмыстары бойынша жұмыстар жалғасуда.

2021 жылы ҚМГ ЕТҰ кен орындарындағы ұңғымаларда БАҚ мониторингі, басқару және жою бойынша Регламент әзірленді. Aquascreen маркалы синтетикалық құрамды пайдалана отырып БАҚ жою технологиясына тәжірибелік-өнеркәсіптік сынақтар жүргізілді.

Жерүсті жайластыру және инфрақұрылым

Кен орындарын пайдаланудың рентабельді кезеңін ұлғайту және технологиялық жүйелердің өзектілігін қамтамасыз ету мақсатында «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС жайластыру блогын ашты, оның мамандары инфрақұрылымның тұтастығы мен беріктігін қамтамасыз етеді, сондай-ақ оның жұмысын оңтайландырады.

Өндірісті автоматтандыру және көмірсутектерді есепке алу жүйесін оңтайландыру

«ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның өндіруші активтерінің кен орындарында өндірілетін мұнай мен газ конденсатын есепке алу жүйесін оңтайландыру шеңберінде заманауи автоматтандыру және цифрландыру жүйелерін енгізуге көп көңіл бөлінеді. Автоматтандырылған басқару жүйелерін кезең-кезеңімен жаңғырту, мұнай мен газды өндірудің барлық кезеңдерінде ұңғымадан бастап құбыр жүйесіне өткізуге дейін заманауи өлшеу құралдарын енгізу жүргізілуде. «Жер қойнауынан алынатын мұнай мен мұнай газының көлемін өлшеу» ҚР СТ 2.151-2008 сәйкес келтіру мақсатында, сұйықтықты екі фазалы есепке алу мүмкіндігімен мұнайдың көлемдік шығысын өлшеуіштерді кориолис шығысын өлшеуіштерге (массомерлерге) ауыстыру жолымен есепке алу жүйесін жақсарту бойынша іс-шаралар жүргізілуде.



Ғылыми-әдістемелік сүйемелдеу «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС-ның маңызды бағыты болып табылады. «ҚМГ Инжиниринг» ЖШС қызметкерлері БӨАЖА жарақтандыру бөлігінде ЕТҰ өндірістік объектілерінің техникалық инспекцияларын жүргізеді. Инспекция деректері негізінде технологиялық процесті басқарудың автоматтандырылған жүйесі (ТПБАЖ) және мұнай, газ және суды есепке алу аспаптарының ағымдағы жай-күйіне талдау жүзеге асырылады. Өлшем бірлігін қамтамасыз ету саласындағы ҚР заңнамасының нормаларына сәйкестігі анықталады және «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның өндіруші активтеріндегі іс-шаралар жоспарларына енгізу үшін ұсынымдар әзірленеді.

Мысалы, «Маңғыстаумұнайгаз» АҚ-да 2019 жылдан бастап өндірістік басқармалардың технологиялық объектілерінде телемеханика жүйелерін қайта құру бойынша жұмыстар

жүргізілуде, «Қазактүрікмұнай» ЖШС-да 2021 жылдан бастап өндірістік объектілердің ТПБАЖ-ын енгізу және Оңтүстік Қаратөбе, Лақтыбай кен орындарының және Кеңқияқ бас мұнай айдау станциясының ұңғымаларын телемеханизациялау бойынша жұмыстар жүргізілуде.

Өлшеу сапасын арттыру және ескірген өлшеу қондырғыларын есепке алудың дұрыстығын жақсарту үшін, сондай-ақ жабдықтарды біріздендіру мақсатында, «Өзенмұнайгаз» АҚ, «Маңғыстаумұнайгаз» АҚ, «Ембімұнайгаз» АҚ, «Қаражанбасмұнай» АҚ және «Қазақойл Ақтөбе» ЖШС-де Топтық қондырғы (ТҚ) және Автоматтандырылған топтық өлшеу құралы (АТӨҚ) есепке алу жүйесін кезең-кезеңімен жаңғырту және ауыстыру жүргізілуде.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексі

**«АВАІ ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫ»
МОДУЛІ ДЕРЕКТЕРДІ ЖҮКТЕУ
МЕН САҚТАУДЫҢ ЖЕКЕ
ЖҮЙЕСІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.
СОНДАЙ-АҚ ОЛ ӨНДІРІСТІК
ЕСЕПТЕРДІҢ ҚАЛЫПТАСУЫН
ЖӘНЕ ҚМГ-НЫҢ БАРЛАУ
МЕН ӨНДІРУ ЖӨНІНДЕГІ
БАРЛЫҚ АҚПАРАТҚА
ШҰҒЫЛ ҚОЛЖЕТІМДІЛІКТІ
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕДІ.**

талаптарының шеңберінде, айналымдағы шикі мұнай мен газ конденсатының көлемі туралы деректерді автоматты түрде тәуліктік жинауға, өңдеуге, сақтауға арналған «Шикі мұнай мен газ конденсатын есепке алудың ақпараттық жүйесі» (МЕАЖ) әзірленді. 2021 жылы АВАІ ақпараттық жүйесі арқылы «ҚазМұнайГаз» ҰК АҚ-ның жеті операциялық өндіруші активін есепке алудың коммерциялық тораптарынан МЕАЖ-ға деректерді беру іске асырылды