

МҰНАЙДА ЖИИ КЕЗДЕСЕТІН МЕТАЛДАР ЖӘНЕ ӘР ӨНІРДЕГІ МҰНАЙ ҚҰРАМЫНДАҒЫ ҚАТЫНАСТАРЫ

Ендібай М.Е., Татиева А.Б.

Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті

Мұнайда 60-тан астам әртүрлі микроэлементтер мен металдар табылғаны белгілі, олардың концентрациясы өте кең ауқымда өзгереді: бір тонна мұнайға жүздеген граммға дейін. Металл микроэлементтерінің болуының жоғарылауы, әдетте, тұтқырлығы жоғары ауыр майлар мен табиғи битумдарға тән.

Зерттеушілердің үлкен қызығушылығы асыл, түсті және сирек металдардың иондарын іріктеп соратын селективті иониттерді құруға бағытталған. Қазақстанда өндірудің негізгі өнеркәсіптік көзі кендер болып табылады, олардан металдарды алу үшін қымбат шетелдік сорбенттерді қолдана отырып, ерітінділерден металл иониттерін шаймалау және сорбциялау тәсілдері жиі қолданылады. Сондықтан сілтілеу ерітінділерінен, мұнай мен мұнай өнімдерінен металдарды алу үшін селективті иониттерді синтездеу мәселесі өзекті болып табылады.

Сонымен қатар, тәжірибе көрсеткендей, мұнайды өңдеудің қолданыстағы технологиялық схемаларында мұнаймен бірге өндірілетін пайдалы компоненттердің (алтын, мырыш, мыс, никель, ванадий және т.б.) көп мөлшері жоғалады. Бұл сонымен қатар мұнай сапасының төмендеуіне, металдар мұнай өңдеу өнімдеріне енген кезде табиғи тепе-теңдіктің жағымсыз экологиялықмешысуына әкеледі. Осыған байланысты ілеспе өндірілетін металдарды шығарумен мұнайды дайындау мен өңдеудің инновациялық схемаларын іздеу қазіргі заманғы мұнай-газ саласының, атап айтқанда мұнай өңдеу зауыттарының (МӨЗ) өзекті ғылыми проблемасы болып табылады. Сонымен қатар, мұнайдың сату бағасы мұнайдан металдарды алу технологиясының болмауына байланысты мұнайдағы металдардың құнын ескермейді, бұл тұтастай алғанда елдің мұнай-газ саласына үлкен шығын әкеледі.

Атырау МӨЗ-де мұнай құрамы бойынша сандық сипаттамаларды алу кезінде әртүрлі металл иондарының кешенді қосылыстары спектрометрдегі хромоматомасса әдісімен зерттелді. Алынған есептік деректерден Атырау МӨЗ-де өңделетін бірқатар кен орындарының мұнайында металдар: мырыш, мыс, никель (кесте. 1) және т. б.

Сондай – ақ, тұтқырлығы жоғары мұнайлар мен битумдарда сирек кездесетін металл-ванадий көп болатыны анықталды (кесте. 2).

Кесте 1 –Газ хромато масс спектрометріндегі зерттеу нәтижелері

№	Үлгілердің атауы	Кобальт (Co)	Цинк (Zn)	Никель (Ni)
1	Маңқышлақ мұнайы	-	-	C4NiO4 0,172
2	Жаңажол мұнайы	C14H19Co 0,005	C18H34Zn 0,337	-
		C22H21B2Co 0,008	-	-
3	Шикі мұнай. ОрнатуЭЛОУ-АТ-2, іріктеу уақыты 08.00 іріктеу күні 18.11. 2009	-	-	C4NiO4 0,826
4	Тұзсыздандырудан кейінгі мұнай. ЭЛОУ-АТ-2 орнату, іріктеу уақыты 08.00 іріктеу күні 18.11. 2009	C10H13Co 0,002	-	-
5	МҰНАЙ Шикі. ЭЛОУ-АВТ-3 орнату, іріктеу уақыты 08.00 іріктеу күні 18.11. 2009	-	-	C4NiO4 0,337
6	Тұзсыздандырудан кейінгі мұнай. ЭЛОУ-АВТ-3 орнату, іріктеу уақыты 08.00 іріктеу күні 18.11. 2009	C10H13Co 0,001	C12H14Cl2N2Zn 0,008	C4NiO4 0,784

Жоғарыда айтылғандай, мұнай құрамындағы микроэлементтердің бірі-ванадий. Ванадий әскери және металлургия өнеркәсібінде, мал шаруашылығында, медицинада және басқа салаларда қолданылады.

Қазақстанның мұнайын зерттеу ванадийдің барлық мұнай кен орындарында бар екенін көрсетті (кесте. 2).

Кесте 2 – Батыс Қазақстанның мұнай кен орындарындағы ванадийдің құрамы

Кен орыны	Құрамы, г/т	Кен орны	Құрамы, г/т
Маңғыстау облысы		Ақтөбе облысы	
Солтүстік бозащы	100-300	Бозоба	50-120
Қаражанбас	70-300	Синельникове	5-50
Қаламқас	60-300	Жаңажол	1-10
Жалғызтөбе	60-200	Кеңқияқ	1-10
Қаратұрын	70-140	Остансук	1-5
Атырау облысы		Батыс-Қазақстан облысы	
Қара арна	40-70	Гремячинское	20-50
Құмшеті	10-60	Батыс Тепловское	1-10
Теңіз	0,1-1	Қарашаған	0,05-0,5
Бииік жал	5-40		

Мұнайда ғана емес, сонымен қатар битумдар мен тақтатастарда микроэлементтердің әртүрлі түрлері бар. Кестеде мысал келтірілген. 3 концентрациясы бойынша осы өнімдердегі ванадий мөлшері.

Осыған байланысты мұнай мен мұнай өнімдерінен ілеспе өндірілетін асыл, түсті және сирек металдарды алу үшін перспективалы иониттерді құру қызығушылық тудырады. Жаңа отандық тотықсыздандырғыш иониттердің металл иондарына қатысты сорбциялық қабілетін зерттеу ванадийді алудың инновациялық әдісін жасауға мүмкіндік берді [1].

Жүргізілген зерттеулер негізінде ілеспе өндірілетін асыл, түсті және сирек металдарды өндірудің келесі технологиялық схемаларын біз ұсынамыз, оларды дайындау және қайта өңдеу сатысында мұнай мен мұнай өнімдерінен алуға мүмкіндік береді, осылайша соңғысының сапасын жақсартады [2].

Осылайша, мұнайдан металдарды алу мәселелерін полимер негізіндегі металдарды алу үшін мұнай саласына сорбциялық процестерді енгізу арқылы шешуге болады.

Әдебиет

1 Нұранбаева Б.М., Ахмеджанов Т.К., Исмагилова Л.Т. Ванадий мен басқа да металдарды мұнай мен мұнай өнімдерінен оларды дайындау кезінде алу тәсілі мен технологиялық схемалары // Заманауи ғылымды қажетсінетін технологиялар. – 2013. – № 4. – 49-52 б.;