

Использование жидких стекол с такими составами позволяет повысить технологичность изготовления электродов и их качество в результате сокращения поверхностных дефектов, времени провализации, сушки и прокали.

Поставка любого выбранного компонента электродного покрытия должна осуществляться с месторождения или обогатительной фабрики, которые обеспечивают наиболее высокую чистоту рудно-минерального сырья по вредным примесям, таким как сера, фосфор, мышьяк, сурьма, свинец, олово и другим легкоплавким металлам. Тем самым будет гарантироваться более высокое качество будущего наплавленного металла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидлин З.А. Производство электродов для ручной дуговой сварки. – Киев: Екотехнологія, 2009. – 464 с.
2. Крюковский Н.Н. Производство электродов для дуговой сварки. – М.: Машгиз, 1956 – 278 с.

ТҮЙІН

Өндірістік бөлмедегі температураның, компоненттердің астық мөлшерінің, сұйық шыны мен электродтардың қысымының сапалық қатынасы алынды. Калий сұйық шыны қолдану электродтардың дәнекерлеу және технологиялық қасиеттерін жақсартады. Дәнекерлеу электродтарын өндіруге арналған сұйықшыны ұсынылған композициялар берілген.

RESUME

Qualitative relationships between the temperature in the production room, the grain size of the components, the consumption of liquid glass, and the pressure of the electrodes are obtained. It is shown that the use of potassium liquid glass improves the welding and technological properties of electrodes. The recommended compositions of liquid glass for the manufacture of welding electrodes are given.

УДК 622.276.7

Анесов Н.С., МНГДРБ-11 тобының магистранты

Оңаев М.Қ., ғылыми жетекші, т.ғ.к. доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ӨЗЕН КЕН ОРНЫНДА ТҰЗ ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ПАЙДА БОЛУ ШАРТТАРЫ ЖӘНЕ КҮРЕСУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация

Мақалада Өзен кен орны жағдайында бейорганикалық тұздар шоғындыларына қарсы пайдаланатын шаралар тәжірибелерін зерттей отырып, ұңғымаға жерасты дозаторлары арқылы айдайтын қажетті ингибиторларды тұрақты түрде жеткізу технологиясы ұсынылады

Түйін сөздер: мұнай, тұз шөгінділері, алдын алу шаралары, ингибитор, гипс.

Қазіргі таңда кен орынды игерудің интенсивті жүйелерін енгізуге және де өндіру ұңғыларында өнімнің сулану қарқындылығына байланысты бейорганикалық тұз шөгінділерін болдырмау шаралары өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Суланған кеніштерді игеру кезінде мұнай өндіруді қиындататын процесстердің бірі бұл өнімді жинау және дайындау қондырғыларында, мұнайкәсіпшілік жабдықтарда, ұңғылар мен сораптарда қатты тұз шөгінділерінің пайда болуы. Бұл қиындықтар тек қана Қазақстанда емес, сондай-ақ ірі мұнай өндіруші елдерде: АҚШ, Ресей, Канада, Оңтүстік Америка, Ұлыбритания және т.б. кездеседі. Мұнайкәсіпшілік зерттеулерге сәйкес тек бір ұңғыны тұз шөгінділерінен тазалауға 20 мың АҚШ \$ жұмсалады. Ал сорапты қондырғылар мен жылуалмастырғыш элементтерді тұз шоғырларынан тазалау мүмкін болмағандықтан, оны жаңасымен алмастырады. Мұндай шығындарды төмендету үшін кен орынды игерудің бастапқы сатысында кеніштің суланып кетпеуіне және тұз шоғырларының пайда болмауын қадағалау қажет. Сондықтан тұз шөгінділерімен күресудің негізгі бағыты бұл мұнай өндіру кезінде оның алдын алу болып табылады.

Тұздардың бөлінуі – қабатта, ұңғымада, құбыр тізбектерінде және мұнай дайындау қондырғысының жабдықтарында су қозғалысының барлық бағытында жүреді.

Бейорганикалық тұздардың қаттық забой маңы аймағындағы, ұңғыма жабдықтарындағы, кәсіптік коммуникациялар мен аппаратуралардағы шөгінділері мұнай өндіру, дайындау және тасымалдау үдерістерін айтарлықтай күрделендіреді. Негізгі қиыншылықтар: батырылған электрлік орталықтан тепкіш сорғылардың, газлифттік клапандардың, жылуалмастырғыш жабдықтардың, айдағыш сорғылардың мезгілінен бұрын істен шығуы; кәсіпшілік коммуникациялардың тығындалуы және үзілуі, өндіретін ұңғымалардың өнімділігі мен айдама ұңғымалардың қабылдағыштығының күрт төмендеуі, т.б.

Тұздардың шөгуі — негізінен, аз еритін Ca, Ba, Sr, т.б. бейорганикалық тұздардың тұнбаға түсу үдерісі, бұл үдеріс осы тұздардың ерітінділерінің аса қатты қаныққан ерітінділері түзілген кезде болады. Практикада негізгі шығындар кальций карбонатының шөгінділерімен күресуге кетеді.

Тұздар шөгінділеріне әсер ететін факторлар. Мұнай өндіру үдерістерінде тұздардың шөгуіне мынадай факторлар әсер етеді:

- 1-қатта айдалатын және қат суларының араласып кетуі;
- 2-қатта және ұңғымада әр түрлі құрамдағы жоталық, контурдан тыс және табан суларының араласуы;
- 3-өндіретін ұңғымаларда әр түрлі қаттар мен қатпарлардың суларының араласуы;
- 4-қатта сүзілетін судың (қаттық және айдама) жыныспен жанасуы;
- 5-суға мұнайдан активті суда еритін компоненттердің диффузиялануы;
- 6- суға синтезделген химиялық қосылыстардың түсуі;
- 7- көміртек (IV) оксидінің судан газ фазасына өтуі;
- 8- судың булануы;
- 9- термодинамикалық жағдайлардың өзгеруі.

Маңғыстау аймағында шөгінділердің құрамы әр келкі және Магний корбанаты $MgCO_3$ (1,5-10,4 % масс.), Барий сульфаты $BaSO_4$ (0,3- 61,5 % масс.), кальций $CaSO_4$ (1,7-29,2 % масс.), натрий хлориді, кей жағдайда темір сульфиді FeS (1,0-23,4 % масс.) түрінде кездеседі.

2014 жылы «КазНИПИ мунайгаз» лобараториялық зерттеу орталығында Өзен кен орнындағы 13 өндіру ұңғымалары бойынша ШТСК-ның жұмысшы бөліктерінен сынама алынып, тұз шөгінділері зерттелінді (Кесте 1).

Кесте 1- Өзен кен орнындағы тұз шөгінділерінің құрамы масс % (СТО 06-030-82 бойынша анықтау әдісі)

Құрамы	Ұңғылардың нөмері									
	8469	4406	7059	7801	463	595	987	9064	3795	1489
Кальций	5,3	4,3	11,4	12	5,3	1,7	3,7	5,3	8,4	2,4
Магний	т.б	0,4	3,2	3,2	1,5	1,4	0,8	1,2	1,01	1,4
Барий	38,5	т.б	т.б	т.б	4	9	26,7	5,8	т.б	42
Стронций	-	-	-	-	т.б	т.б	т.б	т.б	-	т.б
Хлорид	-	53,3	3,6	1,8	8,4	7,1	5,9	14,9	-	1,5
Сульфат	36,4	т.б	3,7	6,7	8	9,2	28	6,17	т.б	22,6
Карбонат	1,27	1,3	24,9	22,3	3,7	2,55	4,3	7,15	-	10,8
Натрий	-	29,2	3,8	0,5	0,5	1,7	3,7	4,6	-	0,96
Темір	0,5	0,7	2,6	2,8	13	3,8	1,53	21	5,3	0,7
Күкірт	0,3	т.б	1,5	2,4	6	0,8	1,7	203	-	1
Мұнай өнімдері	т.б	3	т.б	т.б	8,7	2,95	4,3	9	1,05	6
Құм	0,89	1,7	15,5	16	14	30	7,1	2,8	27,5	2,1

Алынған сынамаларды зерттеу арқылы орташа көрсеткіштігі барий темірі 10,5% кальций 10,6% магний 1,3% және де өзара ерігіштігі төмен қоспа түзетін қышқылды қалдықтар сульфат 10,6% және корбанат 9,5% анықталды.

Тұз бөлінумен күресудің барлық әдістері келесілерге бөлінеді:

- Тұз түсуін болдырмау әдістері;
- Тұз бөлінуін жою әдістері.

Әдісті таңдауда бөлінудің түрлі құрамы мен құрылымы дербес келуді талап етеді. Тұздардың түсуін болдырмау үшін қолданылатын – химиялық реагенттерді қолдану (ингибирлеу) әдісі.

Қазіргі кезде БОТ түзілуінің алдын алу үшін өңделген және қолданылатын әдістерді екі топқа бөлуге болады: реагентсіз және химиялық (сур.1).



Сурет 1. Бейорганикалық тұздардың түзілуін болдырмау әдістерінің топтамасы.

Тұздардың түзілімін болдырмайтын реагентсіз әдістерге келесілер жатады: қабат қысымын ұстау жүйесіне сумен қамтамасыз етудің тиімді көзін таңдау; түзбен аса қанықан ерітінділергі магнитті, күштілі және акустикалық әсер ету; құбырлардың қорғау жабқыштарын және басқа жабдықтарды қолдану. Сонымен қатар, осы топқа мұнайды өндірудің технологиялық факторларын өзгертуге негізделген шаралар; өз уақытында қажетті судан оқшаулау жұмыстарын жүргізу; қатпарлы-біртекті емес өнімді қабаттың өткізгіштігі өте жоғары қабатшаларда судың қозғалуын шектеу; өндіру

ұңғыларының түптерінде өте жоғары қысымды ұстау; хвостовиктер, диспергаторларды қолдану; қолданылатын қондырғының конструкциясын өзгерту.

Соңғы уақытта тұздар бөлінуімен күресуде газсұйықтық ағынына магниттік өріс және ультрадыбыс арқылы әсер ету әдісін қолданады. Алайда бұл тәсілдердің анықталған кемшіліктері бар. Ағынның түрлі динамикалық сипаттамаларға ие болғандықтан магниттік өріспен әсер етудің тиімділігі оның газбен қанығуынан тәуелді, өйткені олар өріс энергиясының көп бөлігін өзіне сіңіріп алады. Ағын құрамында метал тотықтарының болуы, магнит өрісі әсерінің тиімділігін төмендетеді.

Ал ультрадыбыспен әсер ету әдісі ұңғының қабырғаларында тұздардың түзілімдерінің алдын алмайды, ол тек ғана түзіліп қойған тұздарды жартылай жояды. Мұнай өндіруде реагентсіз әдістері кеңінен шартсыз қолдануына қарамастан, олар тұздардың түзілу үрдістерін әлсіретпейді, ол тек ғана ұңғы және жабдықтың қалыпты жұмысын кішкене ұзартады.

Мұнай өндіру кезінде бейорганикалық тұздардың түзілімін болдырмау (алдын алу) тәсілдерінің белгілі, тиімді және технологиялық түрі, ол – химиялық реагенттер-ингибиторларды қолдану.

Қазіргі кезде тұз түзіліміне қарсы ингибиторлардың физика-химиялық сипаттамаларына талаптар бекітілген. Ең маңыздысы – тұздың бөліну үрдісіне қарсы ингибитордың жоғары тиімділігі, төмен қату температурасы (минус 50 °С дейін), коррозиялық белсенділігінің төмен болуы, қабат суларымен бірігуі, мұнайды дайындау үрдістеріне кері әсерінің болмауы, жақсы адсорбциялау және қабат жынысынан десорбциялау қабілеті болуы керек.

Тәжірибеде келесі ингибиторлар түрлері кеңінен қолданылады.

Полиакриламид (ПАА) – анион типті ингибитор оның белсенді құрамы акрил қатарындағы полимерлер болып табылады. Оның қолданудың негізі – ингибитор бегінде мономерлермен қабіршақты құру болып келеді. Ол қабіршақ тұздың түзілуіне қарсы қорғау барьері болады. Ол үшін ұңғы құрамында 10-60 г/м³ ПАА бар сулы ерітіндімен жуылады. Қабаттардың мұнай бергіштігін арттыруға байланысты ПАА-ны айдаудың тұз түзіліміне қарсы жақсы нәтижелер алу үшін ПАА-ның ерітінділерін қабатқа айдамайдау ұңғылары арқылы жүргізу керек. Осы кезде айдалатын суда ПАА-ның тиімді мөлшері 10-20 г/м³ болады.

Натрий гексаметафосфаты (NaPO₃)₆ және натрий триполифосфат (ТПФН). ТПФН-ды 200 литрлі сыйымдылықта сығылған ауаны араластыру арқылы суда ерітіп, 1% ерітінді түріде қолданады. Ингибиторды жылуалмастырғыштың алдында ілеспе суға 10 г/м³ есебінен сумұнай эмульсиясына мөлшерленген. Жылуалмастырғышты 4 айдан кейін ашып қарағанда кішкене қалыңдықта бо скелген қара түсті сумен тез шайылатын тұнба байқалған.

ТПФН –ді айдау кезінде тұз бөліну үрдісі баяулатылады, бірақ толығымен тоқтатылмайды.

Инкредол -1 – НТФ негізіндегі көпкомпонентті ингибитор. Оны кальций карбонаттары мен сульфаттарын болдырмау үшін ұңғыда және мұнайкәсіптік жабдықтарда қолдануды ұсынады. Ең үлкен тиімділігі реагенттің 10-20 г/м³ мөлшерінде жеткізіледі. Композицияға этиленгликоль және коррозия ингибиторы кіреді.

ПАФ -1 – органикалық фосфаттар класынан болатын анион типті ингибитор. Суда тез, жақсы ериді, мұнай және органикалық еріткіштерде ерімейді. Ингибитор үшін тұз түзілімінің қарқындылығына байланысты өңделетін судың 10-15 мг/м³ мөлшерінде ПАФ -1 сулы ерітіндінің 0,1-1% концентрациясы қолданылады.

Ингибиторлар келесі тәсілдермен қолданылады.

- Мөлшерлі сораптар немесе арнайы құрылғыларды қолдану арқылы жүйеге үздіксіз еңгізіп отыру;

- Ұңғыға ингибиторды кезеңмен айдау, кейіннен оны жабдықты көтерумен немесе көтерусіз қабаттың түп аймағына ығыстыру;
- Ұңғының құбыр сыртындағы кеңістігіне ингибиторды ерітіндіні кезеңмен айдау

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Маринин Н.С., Ярышев Г.М. и др. Методы борьбы с отложением солей. – М.: ВНИИОЭНГ, серия «Нефтепромысловое дело». – 1980. – 56 с.
2. Ингибиторы отложений неорганических солей / В.А. Панов, А.А.Емков, Г.Н. Позднышев и др. – М: ВНИИОЭНГ, 1978.
3. Справочная книга по добыче нефти / Под ред. Ш.К. Гиматудинова. – М.: Недра, 1974. – 703 с.
4. Чубанов О.В. Эксплуатация скважин в осложненных условиях. – М.: Недра, 1982.
5. Антипин Ю.В., Валеев М.Д., Сыртланов А.Ш. Предотвращение осложнений при добыче нефти. – Уфа: Башк. кн. изд-во, 1987. – 168 с.
6. Валеев М.Д. Добыча высоковязкой нефти на месторождениях Башкирии. – М.: ВНИИОЭНГ, 1985. – 110 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются меры против неорганических солей, используемые в условиях месторождение Узень - и предлагается технология постоянного ингибирования с помощью подземных дозаторов.

RESUME

The article discusses the measures against inorganic salts used in the conditions of the Uzen field - and proposes the technology of permanent inhibition by means of underground dispensers

УДК 622.27.65

Б.Е. Хамзина, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Р.И. Джусупкалиева, техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Ж. Асқарұлы, магистрант

А.А. Утегенова, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

ҚАБАТТЫ КӨПСТАДИЯЛЫ ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ЖАРУ – ӨТКІЗГІШТІГІ ТӨМЕН КОЛЛЕКТОРЛАРДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИЯЛАУДЫҢ ӘДІСІ

Аннотация

Қабатты гидравликалық жару қазіргі кезде мұнай өндіру коэффициентін бірнеше есеге арттыратын, ұңғыны игерудің соңғы сатысында тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін әдістердің бірі. Көптеген компаниялар бұл технологияны белсенді түрде қолданады.

Түйін сөздер: қабатты сұйықпен жару, муфталар, башмак, клапан, технология, интенсификация.

Қабатты көпстадиялы гидравликалық жару–мұнай өндірісіндегі жаңа, әрі жетекші технологиялардың бірі және горизонталь ұңғылар үшін тиімді болып есептеледі. Бұл