

Дәріс 15. Біріншілік мұнай айдау технологиясының экологиялық мәселелері: қондырғыдағы қауіпті қалдықтар, көмірсутек газы және түтін (моржа) газдары.

Дәрістің мақсаты: мұнай айдау технологиясының экологиялық мәселелерін қарастыру: қондырғыдағы қауіпті қалдықтар, көмірсутек газы және түтін (моржа) газдарымен танысу және оларды бір жақтылы ету жолдарын іздестіру.

Мұнай өңдеу зауыттары ауаны, су бассейндерін және топырақты көмірсутектермен, көміртек тотығымен, күкірт оксидімен, күкіртті сутекпен, азот оксидтерімен, фенолмен, аммиакпен, альдегидтермен, спирттермен және т.б. ластайтын қуатты көздер болып табылады.

Атмосфералық ауаның ластануын болдырмау үшін технологиялық, санитарлық-техникалық сипаттағы кешенді іс-шаралар, сондай-ақ ерекше қолайсыз ауа райы жағдайында іс-шаралар жүргізіледі. Мұндай қызметтің негіздемесі әдетте ғылыми жобалардың тұтас кешенін жүзеге асыруды талап етеді.

Мұнай және мұнай-химия өнеркәсібінің ірі кәсіпорындары табиғаттың барлық дерлік компоненттеріне (ауа, су, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі) әсер етеді. Жыл сайын әлемде атмосфераға, су объектілеріне және топыраққа 3 млрд тоннадан астам қатты өнеркәсіптік қалдықтар, 500 км³ қауіпті ағынды сулар және аэрозольдер шығарылады. Зиянды шығарындылардың көлемі артып келеді. Ластанудың табиғатқа әсерінің ауқымы оның қалпына келтіру әлеуетінен аса бастады.

Мұнай өңдеумен байланысты жер атмосферасын ең қауіпті ластаушы заттардың бірі – күкірт. Ластануға үлесінің ерекше маңыздылығы бойынша күкірт қазіргі уақытта бірінші орындардың бірін алады. Ауадағы антропогендік күкірттің көлемі орасан зор. Көмір мен мұнайды жағу кезінде күкірт оксидінің шамамен 80% ауаға түседі. Күкірт қосылыстарының шығарындыларының 70%-ы өнеркәсіптік кәсіпорындардың көпшілігі, соның ішінде мұнай өңдеу зауыттары шоғырланған Солтүстік жарты шарда болады.

Мұнай өңдеу зауыттары қоршаған ортаны ластаушы көздер болып табылады

Мұнай өңдеу өндірісінің бүкіл циклінің, оның ішінде сипаттамалары жақсартылған өнімді сақтауды, өңдеуді, өндіруді ұйымдастыруды және пайдалануды қамтитын экологиялық мәселелерді шешу арқылы қоршаған ортаға техногендік жүктемені азайтуға болады. Бұл процестер экологиялық қауіпті қалдықтарды тудырады. Мұнайды бастапқы өңдеу процестерін қарқындалту, жабдықтарды жетілдіру өндірістің экологиялық қауіпсіздік деңгейін арттырады. Қалдықтарды залалсыздандырудың бірыңғай әмбебап әдісі жоқ. Әдісті таңдау ластаушы заттардың құрамына байланысты, ал құрамы, өз кезегінде, өңделетін мұнайға, технологиялық жабдықтың күйіне және зауыттың профиліне байланысты.

Өнеркәсіптік қондырғыларды сумен жабдықтау және сарқынды сулар

МӨЗ-де су өндірістік, шаруашылық және өртке қарсы мақсаттарда пайдаланылады. Өндірістік мақсаттар үшін су шығыны мұнайды өңдеу схемасы мен тереңдігіне, өңделетін мұнай мөлшеріне, қолданылатын суыту аппараттарының санына байланысты. Өндірісте тұтынылатын таза судың шығыны зауытты сумен жабдықтау схемасына, ондағы айналымдағы суды пайдалану дәрежесіне, тазартылған өндірістік ағынды сулар мен зауыт аумағына түсетін жауын-шашынға байланысты.

Басқа қалдықтар

Мұнайды өңдеу кезінде ректификациялық колонналарды, жылу алмасу аппаратурасын, пештерді және АВТ қондырғыларының өзге де жабдықтарын жөндеу және тазалау кезінде анықталған кейбір заттарды кәдеге жарату проблемалары туындайды. Бұл мұнай құрамындағы асфальт шайырлы заттар, механикалық қоспалармен, минералды қоспалармен, тұзды шөгінділермен араласады. Өңделетін 1 т мұнайдың 5-7 кг мұнай шламы түзіледі. "Жаңа" мұнай шламының құрамы: 20% мұнай өнімдері, 5-10% механикалық қоспалар, 70-75% су. Мұнай шламы шлам жинақтағыштарға жіберіледі.

Ағынды суларды биологиялық тазарту қондырғыларында аэробты бактериялар мен қарапайым микроорганизмдердің суспензиясы, сондай-ақ ағынды сулардан ластану болып табылатын артық белсенді тұнба пайда болады. Белсенді тұнба тез ыдырайды, бұл экологиялық қауіпті.

Белгіленген нормативтер — атмосфераға және су айдындарына түсетін әрбір зат үшін ең жоғары бір реттік және орташа тәуліктік шекті рұқсат етілген концентрация (ШРК) кестеде келтірілген.

Кесте 10.3. Атмосфералық ауадағы зиянды заттардың ШРК мәндері

Диоксид азота	—	—	0,085	0,04
Аммиак	—	—	0,2	0,04
Ацетон	—	—	0,35	0,35
Бензол	0,5	0,5	0,35	0,35
Бензин	0,1	—	1,5	0,1
Диоксид серы	—	—	5,0	1,5
Нефть и нефтепродукты	0,1—0,3	0,5	—	—
Сероводород	—	—	0,008	0,008
Оксид углерода	—	—	5	3
Фенол	0,001	0,004	0,01	0,03
Толуол	0,5	0,5	0,6	0,6
Сероуглерод	1,0	—	0,03	0,005

Бақылау сұрақтары:

1. Біріншілік мұнай айдау технологиясының экологиялық мәселелерін атап беріңіз.
2. қондырғыдағы қауіпті қалдықтарды атаңыз және оның алдын алу жолын баяндаңыз.
3. Әлемдік практикаға әдістемелеріне сүйене отырып, көмірсутек газы және түгін (моржа) газдарының бір жақтылы ету жолдарын қарастырыңыз.

Әдебиеттер

- 1) Май И. В. и др. Сравнительный анализ экологической безопасности производств крупного нефтеперерабатывающего предприятия по критериям риска для здоровья населения //Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – №. 11. – С. 11-16.
- 2) Косулина Т. П., Кононенко Е. А. Повышение экологической безопасности продукта утилизации нефтяных шламов //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – №. 78. – С. 84-93.
- 3) Куликова Е. И., Эмралиева С. А. организация экологической безопасности на омском нефтеперерабатывающем заводе //экологические чтения-2021. – 2021. – С. 374-378.