

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

АБУ РАЙҲОН БЕРУНИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ ДАВЛАТ
ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

«ЁНУВЧИ ФОЙДАЛИ ҚАЗИЛМАЛАР»

фанидан амалий машғулотларни бажариш учун услубий
қўлланма

ТОШКЕНТ – 2007

Халисматов И.Х., Қаршиев О.А.

«Ёнувчи фойдали қазилмалар» фанидан амалий машғулотлар учун услубий қўлланма. – Тошкент, ТошДТУ, 2007. – --б.

Мазкур услубий қўлланма 5440800-Фойдали қазилмалар геологияси ва қидирув ишлари йўналиши бўйича "Ёнувчи фойдали қазилмалар" фанидан амалий машғулот ўтказиш учун мўлжалланган. Қўлланмада "Ёнувчи фойдали қазилмалар" фанидан талабаларнинг назарий билимларини мустаҳкамлаш учун амалий машғулотларни сифатли ўтказиш мақсадида «Умумий геология» ва «Нефть ва газ геологияси» соҳалари доирасидаги мавзулар танланган.

Абу Райҳон Беруний номидаги Тошкент давлат техника университети илмий-услубий кенгаши қарорига мувофиқ chop этилган.

Тақризчилар: г-м.ф.н., доцент А. Содиқов

г-м.ф.н., доцент Қ. Сиддикходжаев

© Тошкент давлат техника университети, 2007

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ №1

ТОРФ ВА ЁНУВЧИ СЛАНЕЦНИНГ ФИЗИК ХОССАСИ ВА КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Торф

Торф ёнувчи фойдали қазилма сифатида юқори намлик, кам кислородли шароитда биокимёвий жараёнлар таъсирида ўсимликларнинг табиий чириши ва чала парчаланган қолдиқларининг тўпланишидан ҳосил бўлади.

Торф ер юзасида ёки ўн метрлар чамасидаги чуқурликларда жойлашади. Торф тўртламчи даврда юзага келган минерал маҳсулотлардан органоген бирикмаларининг кўплиги (50% кам бўлмаган) билан; қўнғир кўмирдан эса намлигининг ва ўсимлик парчаларининг кўплиги билан фарқланади.

Шундай қилиб, торфнинг органик моддаси турли даражада парчаланган ўсимлик қолдиқларидан иборат.

Чиринди (гумус) торфга қорамтир тус беради. Хужайра тўқималарини йўқотган майда ўсимлик тиканлари торфнинг парчаланиш даражасини аниқлайди. Шунинг учун торфнинг парчаланиши кучсиз (20%), ўртача (20-35%) ва кучли (35% дан ортиқ) бўлади.

Торфнинг ботаник таркибига, пайдо бўлиш шароитига ва хоссаларига қараб уч турга (юқори, ўткинчи, пастки) бўлиш мумкин. Торфнинг физик-кимёвий таркиби унинг турига, даражасига қараб аниқланади. Унинг таркибида С-48-65%; О-25-45%; Н-4,7-7%; N-0,6-3,8%; S-1,2% айрим ҳолда-2,5% га етади. Торфнинг ранги унинг турига, парчаланиш даражасига қараб-оч сариқдан тўқ жигарранггача (юқори), кулранг-жигарангдан сертупроқ қорагача (пастки) ўзгаради.

Торфнинг зичлиги - намликка, парчаланиш даражасига, кулланишига, минерал таркибига ва органоген қисмларга боғлиқ бўлиб, оддий шароитда ётганда 800-1080 кг/м³ га етади. Ғоваклиги 96-97% га тенг. Ўртача ёниш иссиқлиги-21-25 М·Дж/г. Торфнинг ёниш иссиқлиги парчаланиш даражаси ва тутуннинг ошиши билан яна кўтарилади. Торф йирик электр станцияларида, иссиқлик электр марказларида, завод ва

фабрика қозонхоналарида ёқиш учун ишлатилади. Торфдан қурилиш материаллари (плиталар) тайёрланади.

Газлаштириш ва чала кокслаш йўли билан кимёвий моддалар олинади. Қишлоқ хўжалигида минерал ўғитлар ва оҳак аралашмасини тайёрлашда торф-минерал аммиакли ўғитлар ишлаб чиқаришда, сабзавотчилик ва гулчиликда биологик ёнилғи сифатида, торф-чириндили тувакчалар ясашда ҳам ишлатилади.

Торф ва сапропелни вужудга келтирувчи ўсимликлар – целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин (углеродга бой модда), ёғ, мўмиё, кутика, смола, стернина, споронина, поленина, оқсилли, никтенли моддалардан тузилган (1-жадвал).

Ўсимликлар таркиби

1-жадвал.

Ўсимлик гуруҳи	Миқдори, %			
	Оқсиллар	Ёғлар, мўмиё, қатрон	Целлюлоза, инкрустирланувчи углеродлар	Лигнин
Сув ўтлари	20-30	20-30	10-20	0
Қирққулоқлар	15-20	8-10	30-40	10
Папоротниклар	10-15	3-5	40-50	20-30
Қирқбўғинлилар	10-15	3-5	40-50	20-30
Плаунлар	10-15	3-5	40-50	20-30
Игнабарглилар	1-10	1-2	>50	30
Барглилар	1-10	1-3	>50	30
Ўтлар	5-10	5-10	>50	20-30

Олий синфли ўсимликлар асосан целлюлоза, лигнин ва кам миқдорда оқсил, ёғ, мўмиё, смоладан таркиб топган. Қуйи ўсимликлар

эса оксилга, ёғга бой, целлюлозага, лигнинга камбағалроқ бўлади (2-жадвал).

Целлюлоза олий ўсимликлар таркибида биринчи ўринни эгаллайди.

Улар ўсимлик ҳужайраси деворларида таркиб топиб қурилиш материаллар ролини бажаради.

Уларнинг ҳужайралари углероддан ташкил топган. Кимёвий таркиби эса эмперик формулага- $C_6H_5O_{10}$ га тўғри келади.

Уларда углероднинг таркиби 44,44%, водород –6,17%, кислород –49,39% га тенг.

Ҳужайралар катта механик мустаҳкамликка эга. Кимёвий жиҳатдан ҳужайралар жуда турғун, оддий эритувчи моддаларда эрмайди. Микроорганизмларга нисбатан ҳужайралар тирик ўсимликларда турғун. Лекин улар қуригандан кейин микроорганизмлар таъсирида айниқса аэробли шароитда тез парчаланади.

Ўсимлик организми таркибий қисмининг элемент таркиби

2-жадвал

Компонентлар	Элемент таркиби, %				
	С	Н	Н	С	О
Кам турғунли: целлюлоза	44,44	6,17	-	-	49,39
Лигнин(ёғоч)	63,10	5,90	-	-	31,00
Ёғлар	76-79	11-13	-	-	10-12
Оқсиллар	50-55	6,5-7,3	15-18	0-2,4	21-24
Юқори турғунли: смолалар	79,00	10,00	-	-	11,00
Мўмиё ва кутин	80-82	13-14	-	-	4,6
Спорижинлар	65,30	8,65	-	-	26,05
Поленинлар	67,40	8,97	-	-	23,63

Гемицеллюлозалар целлюлоза каби ҳужайра девори материаллари ҳисобланади. Шу билан бир қаторда захира (резерв)

озикланиш материалидир. Унинг кимёвий таркиби целлюлозаникига ўхшаш. Сувда эримайди.

Лигнин - мураккаб модда; кимёвий структураси ҳалигача тушунарсиз. У олий ўсимликнинг иккинчи асосий таркибий қисми ҳисобланади. Лигнин ҳам целлюлоза сингари ҳужайра деворларининг тузилишида қатнашади.

У тирик ва қуриган ўсимликларда жуда турғун. У қайта ўзгариш жараёнида гумин кислотага ўтади.

Ёғлар- мураккаб органик моддадир. Олий ўсимликлар дунёси ёғга камбағал ҳисобланади. Бу ерда ёғлар асосан уруғларда тўпланади. Қуйи ўсимликларда эса ёғлар жуда кўп, сув ўтларида эса ёғ 20% га етади. Ёғлар организмлар учун озиқланиш захираси ҳисобланади. Чунки улар жуда катта энергия захирасига эга.

Улар организмда оксидланиб 1 гр. ёғ 1 гр. оқсилга нисбатан 100 марта кўп иссиқлик ажратади.

Ўсимлик қуригандан кейин уларда ёғлар тез парчалана бошлайди. Парчаланиш гидролизга олиб келади. Натижада ёғлар бўлиниб глицерин ва ёғ кислотасига ажралади. Глицерин сув билан аралашади ёки микроорганизмлар таъсирида йўқ қилиб ташланади. Ёғ кислотаси эса аэроб парчаланиш шароитида кўмир пайдо бўлишида қатнашади. Анаэроб шароитда эса полимеризациялашади.

Оқсиллар жуда мураккаб бирикма ҳисобланади. Унинг таркибига одатдаги органик бирикмалар (углерод, водород, кислород) дан ташқари азот, олтингургут, айрим ҳолда фосфор киради.

Оқсилларнинг ҳар хил бўлишига қарамасдан уларнинг элемент таркиби қуйидагича ўзгаради: углерод 50-55%, водород 6,5-7,3%, азот 15-18%, кислород 21-25%, олтингургут –0-24%. Оқсиллар асосан протоплазма таркибига киради. Олий ўсимликлардаги оқсиллар қуйи ўсимликларникига нисбатан кам.

Сув ўтларида оқсилнинг миқдори 30% га, бактерияларда эса 80% га етади. Аэроб шароитда оқсиллар газсимон маҳсулот ва азотли кислота ҳосил қилиб тўлиқ парчаланади.

Азотли кислота тушган анаэроб муҳитда –гумин моддалари ҳосил бўлади. Гумин модданинг гумин кислотадан фарқи- у қаттиқ бирикма ҳисобланади.

Мўмиё ва смолалар - кимёвий таркиби бўйича ёғларга жуда яқин мўмиёнинг физиологик фазилати организмларни ташқи таъсирлардан сақлашдир. Ўсимликларда учрайдиган мўмиё, смола ва уларга ўхшаш моддалар (стерин, кутин, спорнин, суберин) аэроб ва анаэроб муҳитларда жуда турғун. Улар эфир ёғини йўқотиши билан смола қота бошлайди- янтар минералига айланади.

Пектинли моддалар - ҳужайраларни мустаҳкамловчи ҳужайра пардалари ва ҳужайралар оралиғи моддалари таркибига киради.

Пектинли моддалар - бу мураккаб органик модда ҳисобланиб, қуйи ўсимликлар таркибига киради. Олий ўсимликларда улар кам учрайди.

Пектинли моддалар парчаланганда шилимшиқ суюқлик пайдо бўлади.

Қуруқ торфда айрим пектинли моддаларнинг миқдори 1% гача етади.

Ёнувчи сланец

Ёнувчи сланецлар мергелли, гилли, кремний таркибли чўкинди жинслардан таркиб топиб, унинг таркибида 10-50%, айрим ҳолларда 60% гача сингенетик йўл билан чўккан органиген моддалар иштирок этади.

Улар жигарранг, сариқ, кулранг тусга ва варақсимон ёки яхлит текстурага эга. Айрим ҳолларда “ёнувчи сланец” атамаси юқори қўлланадиган каустобиолитларни англатади.

Улар ер остида кўмилиб қолган ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқларидан пайдо бўлган. Уларнинг қаттиқ навлари- торф, кўмир, сапропелитлар, суюқ навлари эса - нефт ва унинг ўзгаришидан пайдо бўлган асфальт, озокеритдир. Ёнувчи сланецдаги органик моддаларнинг дастлабки материалари биомассада, оддий сув ўтларидан, кам даражада олий ўсимлик ва кам ҳолда ҳайвонот организмларидан ҳосил бўлган. Ёнувчи сланецларнинг органиген моддалари таркибида юқори миқдорда водород (7-10%)нинг бўлиши, термик қайта ишлашда учувчи компонентларнинг кўп ажралиб (90% гача) чиқиши ва ёнганда юқори миқдорда иссиқлик чиқариши билан характерланади.

Асосий минерал компонентлари: кальцит, кварц, гилли минераллар, кам миқдорда дала шпати, пирит, аксессуар минераллар ҳисобланади. Ёнувчи сланецнинг ёниш иссиқлик ҳажми 5 мДж/кг бўлгандагина саноатга яроқли ёқилғи сифатида фойдаланилади. Конларнинг кўпчилик қисми платформа вилоятларига тааллуқли бўлиб, горизонтал ва кучсиз қийшайган ҳолда ётади.

Ёнувчи сланецлардан ёғ ва газ ҳайдашда, қаттиқ ёқилғи сифатида, сланецли смолалардан кимёвий хом-ашё (фенол, пластификатор) ва унинг чиқиндисини кулдан қурилиш материаллари сифатида фойдаланилади.

Айрим ёнувчи сланец конларида юқори миқдорда мис, молибден, уран, қўрғошин, цинк, ванадий учрайди. Улар маъдан хом ашёси сифатида баҳоланади.

Органик қолдиқлар билан бойиғанлик даражаси бўйича ёнувчи сланец ресурсларини ҳисоблаш икки гуруҳ учун амалга оширилади: органик қолдиқ миқдори 10-65% ва 5-10%. Биринчи гуруҳнинг Дунё бўйича ресурси 1,35 трлн.т, иккинчи гуруҳники эса ундан 10 марта кўп.

АМАЛИЙ ИШ №2

КЎМИРНИНГ ФИЗИК ХОССАСИ ВА КИМЁИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

1. Физик хоссалар

Кўмирнинг физик хоссаси асосан макроскопик йўл билан аниқланади. Кўмирнинг асосий тузилиш хусусиятига ялтироқлиги, зичлиги, қаттиқлиги, мўртлиги, синиши, текстурага, структураси, алоҳида минерал тўлғазмалари ва бошқалар киради.

Солиштирма оғирлиги. Солиштирма оғирликни ҳақиқий ва ҳажмий оғирликка ажратиш мумкин.

«Ҳақиқий солиштирма оғирлик» - модда оғирлигининг умумий ҳажмига нисбатан коваклик ва дарзликни ҳисобга олмасдан ҳисобланишидир. «Ҳажмий оғирлик» - модда оғирлигининг умумий ҳажмига нисбатан кавак ва дарзликлар билан бирга ҳисобланишидир.

Кўмирнинг ҳақиқий ва ҳажмий оғирлиги унинг намлигига, кулланишига, петрографик таркибига, нураш ва дастлабки материалларнинг кўмирланиш даражасига боғлиқ:

Намлик ва кулланиш солиштирма оғирликни оширади.

Кулнинг ҳар бир фоизи солиштирма оғирликни 0,01 % га оширади. Кўмирланиш (метаморфизм) даражаси ошиши билан солиштирма оғирлик кўпая боради.

Масалан: кўнғир кўмирники-0,8-1,35, тошкўмирники-1,3-1,45, антрацитники-1,45-1,6 , айрим ҳолларда 1,90 тенг. Сапропел кўмири одатда гумус кўмиридан енгилроқ. Агар сапропел турида кул кўпроқ бўлган ҳолда ҳажмий оғирлиги ошиб кетади. Кули 40% дан ортиқ бўлган сапропелитлар –яъни ёнувчи сланецларда ҳажмий оғирлик 2,20 га етади.

Ранги. Кўмир ранги кўнғир, кўнғир жигарранг, тўқ кулрангдан қорагача бўлиб, кўнғир кўмирнинг кўнғир рангга эга бўлиши унинг таркибда гумин кислотасининг бўлишига боғлиқ. Тошкўмир қора рангга эга, чунки улар таркибдаги гумин кислотаси қора рангли гуминга айланади. Сапропел кўмирлари тўқ кулранг, кўнғир, жигарранг сарик; улар ичида қора ранг жуда кам учрайди.

Хамма кўмир турлари метаморфизм таъсирида қорайиш хусусиятига эга.

Лекин антрацит ранги метаморфизм натижасида аксинча оқаради, сариқ тусли тўқ кулрангга айланади.

Ранг хусусияти. Кўмирларни у ёки бу гуруҳларга ўтказишда ранг хусусиятларидан фойдаланилди. Қора рангли кўмир қўнғир, тошкўмир ҳар доим қора сапропелитлар сариқ хусусиятларга эга.

Ялтироқлиги. Ялтироқлик - кўмирнинг ёруғлик қайтариш қобилиятидир.

Кўмирнинг ялтироқлигига қараб ялтироқ, ярим ялтироқ, ялтирамайдиган ва ярим ялтирамайдиган турларга бўлинади. Ялтироқлик қўнғир кўмрдан тошкўмирга ва кейин антрацитга қараб ошиб боради.

Минерал аралашмалар, аксинча кўмирни ялтирамайдиган қилади. Кўмирда минерал аралашмаси қанчалик кўп бўлса, шунча ялтирамайдиган (нурсиз) бўлади. Қуйидаги ялтироқлик тусини ажратиш мумкин: смоласимон, шишасимон, олмооссимон, ипаксимон.

Қаттиқлиги. Кўмирнинг қаттиқлиги Моос шкаласи бўйича 1 дан 3 гача бўлади. Одатда қаттиқлик кучсиз метаморфизмдан кучли метаморфизмга қараб ошиб боради.

Мўртлиги. Мўртлик кўмирнинг қисилишига, ейилишига ва зарбага бўлган қаршилиқ даражасига қараб аниқланади. Фюзен энг мўрт, кейин витрен, кларен ва энг турғуни дюрэн ҳисобланади. Сапропел кўмирлари анча қайишқоқ; шунинг учун уларнинг айримлари безак тош сифатида фойдаланади.

Синиши. Кўмирнинг синиши - кўмирнинг метаморфизмга, тектоник бузилишга ва нураш даражасига боғлиқ.

Синиш-чиғаноқсимон, толали, донадор, япроқсимон бўлади. Бир хил, яхлит тузилишига эга бўлган кўмирларга (антрацит, сапропелит)-чиғаноқсимон синиш хосдир.

Қўнғир кўмир-сертупроқ; тошкўмир- донадор синишга эга.

Алоҳидалик. Алоҳидалик - кўмирнинг дарзлик, қат-қатлик текислиги, силжиш ойнаси бўйича ҳар хил шаклларда майдаланишидир. Кўмирларда алоҳидалик - пластин, куб, румбо, пирамида кўринишда бўлади. Кўп ҳолларда кўмирларда ўзига хос «глазковий» шаклли алоҳидаликлар учрайди. Улар думалоқ кўз ёки эллиптик шаклларда бўлиши билан характерланади ва улар ичида концентрик ва радиал чизиклар кузатилади.

Кўзларнинг микроструктураси бошқа кўмирларникидан ҳеч фарқланмай ва гумус, сапропел кўмирларида ҳам учрайди. Шар шакллардаги алоҳидалик кам учрайди.

Парчаланадиган алоҳидалик бузилиш (дислокацион) ҳаракати таъсирида пайдо бўлади. Натижада кўмирлар кўндаланг ўлчам бўйича бир неча мм дан бир неча см гача бўлган қиррали парчаларга бўлиниб кетади. Алоҳидалик шакллари маълум даражада кливаж ҳам аниқлайди.

Кливаж - кўмирлардаги параллел дарзликлар системасидир.

Синиш, алоҳидалик ва кливажнинг ўзига хос хусусиятини аниқлаш катта амалий аҳамиятга эга. Чунки кўмир қазиб олиш усуллари танлашга ёрдам беради.

Текстура-кўмирнинг таркибий қисмлари бўлинишининг ва жойлашишининг кенгликда тутган ўрнига нисбатан шартли равишда олинган тузилиш нишонларининг тўпламидир.

Кўмирга-яхлит, йўл-йўл, штрихли, қатма-қат, варақсимон, яхлит, гумус кўмирларга эса йўл-йўл текстуралар хос.

Структура айрим кўмир ҳосил қилувчи компонентларнинг катталиқ шаклини ва ўзаро жойлашиш муносабатини аниқлайди. Либтобиолит учун - варақсимон, кучсиз метаморфизмга учраган қўнғир кўмирлар учун сертупроқ, сапропелитлар учун-бир хил структуралар хос.

Жуда кўп ҳолларда кўмирда учрайдиган «структура» ва «текстура» атамалари аралаштириб юборилади. Шунинг учун ишлаб чиқаришда кўмир структураси кам ишлатилади.

Қўшилмалар. Кўмир массасидаги бегона аралашма кўмир массаси сифатига ёмон таъсир қилади.

Аралашмаларни сингенетик ва эпигенетик хилларга ажратиш мумкин.

Сингенетик аралашмалар кўмир табақаларида ҳар хил катталиқдаги думалоқ шакл кўринишда тарқалади. Кўпчилик вақт улар кўмир материал аралашмасига бой доломитдан тузилган.

Кўмир ва доломит қатламчалари конкреция шаклида кўндаланг кесим бўйича 1 метрга етиши мумкин.

Бу қатламчалар ичида - яхши сақланган ўсимлик қолдиқлари учрайди ва ташқаридан улар кўмир пардаси билан қопланиб, қобиқсимон тузилишга эга. Доломит пачкаларнинг пайдо бўлиши карбонатга бой денгиз сувининг кириб боришига боғлиқ. Оҳақли пачкаларнинг пайдо бўлиши эса органик моддалар атрофида кальцит тузининг коагуляциясига боғлиқ. Кўмирларда сидерит тухумсимон чўзиқ сфероидлар шаклида бўлиб концентрик тузилишга эга. Уларнинг катталиги (диометр) 1мм дан 2-3 метрга етади.

Айрим ҳолларда улар кўмирда қат-қатлик ҳосил қилади ва таянч горизонт сифатида хизмат қилди.

Улар торф ботқоқлигида темирнинг коагуляцияси таъсирида пайдо бўлади.

Кўмирларда минерал аралашмаси кўп тарқалган. Уларга марказит, пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, кварц, кальцит, арагонит, гипс, целестин, коалинит, олтингургурт ва бошқалар киради. Марказит кристалл кўринишда учраб, ҳар хил чўзилган шаклларни ҳосил қилади. Кристалл қирралари чиқиб турган марказининг думалоқ шакллари «типратикан» (ёжв), юзаси силлиқроқлари эса «кўғирчоқ» (кукла) деб аталади.

Типратикан (ёжв) ва «кўғирчоқ» (кукла) шакллар асосан Ангрен кўнғир кўмир конида кузатилади. Кўмирнинг «пирит» тури микроскопик катталиқдаги минераллар кўринишда кенг тарқалган. Унинг ҳар хил катталиқдаги парда ва томирчалари ҳам учрайди.

Пирит томирчалари кўмир дарзликларида, пардалар эса алоҳидалик юзаларида тарқалган.

Кўмир таркибида ҳар хил аралашмаларнинг бўлиши номақбул; чунки улар кўмирнинг кулланишини оширади ва уларни албатта

бойитишни талаб қилади. Бу эса кўмир қийматини оширади. Айниқса, коксланувчи кўмир таркибидаги марказит ва пирит жуда зарарли. Чунки коксланиш жараёнида уларнинг бир қисми коксга, коксдан эса металлга ўтади ва унинг сифатини ёмонлаштиради. Майда сочилган пиритлар эса кўмирнинг бойитилишига қаршилиқ қилади.

Кимёвий таркиби

Кўмир икки қисмдан: ёнувчи ва ёнмас қисмдан иборат.

Кўмирнинг ёнувчи (учувчи модда ва кокс чиқиндиси) ва ёнмас (намлик ва кул) қисмлари техник таҳлил йўли билан аниқланади.

Изланишнинг қайси босқичида эканлигидан қатъий назар, ҳамма кўмирлар технологик таҳлил қилинади. Кўмирнинг ёниб иссиқлик берадиган қисми «ёнувчи кўмир» деб юритилади. Ёнмай қолган қисмига ёнмас кўмир, ёки ёнувчи масса болласти деб аталади.

Намлик. Кўмирларда намликнинг бўлиши номақбул; чунки у зарарли ҳисобланади, кўмирни ёққанда намлик буғланади. Натижада иссиқлик атрофга тарқалиб кўмирнинг ёниш иссиқлигини пасайтиради. Намлик у ёки бу миқдорда ҳамма кўмир турларида қатнашади. Кўмир таркибида намлик ташқи ва ички кўринишда бўлади. Ташқи намлик айрим кўмир заррачаларини юпқа пардалар билан қоплайди; ички намлик гигроскопик ва конституцион ҳолда бўлади.

Гигроскопик намлик нисбий намланишга ва ҳавонинг ҳароратига боғлиқ. Конституцион намлик эса кўмир моддасининг таркибига киради. Лекин ташқи намлик кўмир моддалари билан чамбарчас боғлиқ эмас ва кўмирларни ҳавода сақлаган вақтларда енгил учиб кетади. Бундай шароитда ички намлик сақланиб қолади.

Ташқи намлик ҳавода буғланади ва кўмир эса ҳавода қуруқ ҳолатга ўтади.

Кўмирни 105⁰ ҳароратда қиздирилганда ички намлик йўқолади ва кўмир қуруқ ёқилғига айланади.

Метаморфизм даражаси кучайиши билан намлик миқдори пасаяди. Намлик миқдори кўмирнинг петрографик таркибига боғлиқ. Бир

хил метаморфизм шароитида сапропелитлардаги намлик гумус кўмирлариникига нисбатан камроқ. Кўмирда намликнинг ҳар қайси фазининг қобилятини 0,02 МДж/кг пасайтиради. Шунингдек намлик кўмирларни қайта ишлашда ва ташишда машиналарни ифлослантиради.

Кул. Кўмирдаги кул ҳам намлик сингари номақбул; чунки булар намликга нисбатан зарарли. Кулнинг массаси кўмирдаги минерал аралашмалар массасига тенг эмас. Чунки неорганоген моддаларни ёққанда уларда ҳар хил ўзгаришлар содир бўлади.

Масалан: 1. Карбонатларнинг парчаланишидан CO_2 ва CaO ҳосил бўлади;

2. Пиритнинг оксидланишидан SO_2 ва Fe_2O_3 ҳосил бўлади.

3. Гилли минераллар, силикатлар ва гипслар билан кристаллизацион сувлар йўқолади;

4. Айрим моддаларнинг учиб қайтиши (хлорид, натрий, калий) натижасида кўпчилик вақт энг кам моддаларнинг миқдори кул чиқишига нисбатан ўртача 15% кўпроқ.

Кўмирнинг неорганоген (минерал) қисми ҳар хил йўл билан пайдо бўлиши мумкин.

1. Ўсимликли ёки конституцион кул. Улар ўсимлик тиканларидаги неорганик моддалар ҳисобига йиғилади. Булар асосан тузнинг ишқорли ва ишқорли ер металлари дир.

2. Келтирилган куллар. Булар ўсимлик қолдиқларининг ётиш вақтида шамол ёки сув билан келтирилган майда кварц ва гил минерал зарраларидан тузилган

а) Инфильтрацион кул

Таркибида карбонат, сульфат ва сульфид бирикмалари бўлган атмосфера сувларининг кўмир ичига тарқалишидан пайдо бўлади. Инфильтрацион маъданланиш таркибида карбонат кальций, магний, темир ва ҳар хил сульфидлар бўлиши мумкин. Ўсимлик, келтирилган ва инфильтрацион куллар - ички куллар деб аталади. Чунки кулнинг бу

турлари кўмир моддасига тааллуқли минерал моддаларидан ҳосил бўлади. Ташқи куллар кумоқ жинслар, кўмир табақаси усти ва улар ичидаги юпқа қатламча жинсларининг заррачаларидан тузилган. Ташқи кўмирлар кулининг миқдори кўмир қатламларининг қалинлигига ва қазиб олиш усулига боғлиқ.

Лекин ташқи куллар кўмир массаси билан боғлиқ эмас. У ички куллардан шу хоссаси билан фарқланади ва бойитиш вақтида тез йўқолади.

Кўмирда кулнинг миқдори 4-5 дан 30-40% гача бўлиши мумкин.

Агар кўмирда кулнинг миқдори 50% дан ошса, бу жинслар кўмирли сланецга ёки кўмирли аргиллитга тааллуқли бўлади. Кулнинг миқдорига қараб кўмирлар кам кулли (2-10%), ўрта кулли (10-30%), юқори кулли кўмирларга бўлинади. Кул транспорт чиқимини кўпайтиради, домна печларининг унумдорлигини пасайтиради, кокс сарфини оширади.

Кул аналитик намуна (A^a), қуруқ ёқилғи (A^k) ва ишчи ёқилғи (A^u) бўйича аниқланади.

Масалан: Айрим кўмирларни ёққанда ажралган 1 т кулнинг таркибида 10 гр. гача кумуш, 1 гр. гача олтин, 0,5 гр. платина ва 0,002-1,6 % германий, 0,001-0,003 % ванадий бўлиши мумкин. Ноёб элементлардан бор, бериллий, германий ва бошқалар учраши мумкин.

Жоиз кулланиш коксланувчи кўмирларда –7% дан кўпроқ, энергетика кўмирларида –10% гача бўлади.

б) Учувчи моддалар (V)

Агар кўмир ҳавосиз 850⁰ ҳароратда қиздирилса, ёнувчи масса-газсимон модда ва қаттиқ қолдиқга ажралади.

Кўмир паст ҳароратда қиздирилганда, олдин сув буғлари, кейин кўмир ангидриди (CO_2) ва метан (CH_4) ажралади.

Ҳарорат 500° бўлганда мураккаб углеводород, кислород бирикмалари, олтингургурт, сероводород ва кислород ажралади.

Учувчи моддалар чиқиши одатда сувсиз, кулсиз кўмирларда содир бўлади. Маълумки, учувчи моддалар кўмирнинг қиздирилиши натижасида пайдо бўлади. Шунинг учун ҳам учувчи моддаларнинг миқдори эмас, улардан чиқадиган кули тўғрисида гап юритилади. Учувчи моддаларнинг чиқиши кўпгина омилларга боғлиқ: кўмирнинг дастлабки материал метаморфизм даражасига, петрографик таркибига, олтингургуртлигига, кулланишига, нурланиш даражасига ва бошқалар боғлиқ. Маълумки, сапропел кўмирлари гумус кўмирларига нисбатан кўпроқ учувчи моддалар чиқаради. Учувчи моддаларнинг чиқиши метаморфизм даражасига тескари пропорционал. Кўмир кўпроқ кўмирлашган бўлса, уларда учувчи моддалар кам бўлади.

қимматли; чунки уларнинг кўпчилик қисми ёнувчи ҳисобланади. Биринчидан, улар кўмирнинг ёниш иссиқлигини оширади, иккинчидан кўмир хом ашё сифатида фойдаланишнинг базаси ҳисобланади (бўёқ, пластмасса, портлаш моддаси).

в) Кокс қолдиқлари ёки кокс

Учиб кетган учувчи моддаларнинг тагида қолган қаттиқ қолдиқлари «кокс» деб аталади.

Кўмирнинг сифатини аниқлашда кокс катта аҳамиятга эга. Чунки коксдаги мавжуд иссиқлик энергияси фақат кўмир ёнганидан кейин ҳосил бўлади. Шунингдек, коксда кул ҳосил қилувчи аралашмалар ҳам қатнашади.

Кулсиз кокс (K_k) олиш учун кокс қолдиқ массасидан (K_k) кул массасини чиқариб ташлаш керак (A) : $K_k = K - A$.

Кокс қолдиқларининг шакли, физик, механик хоссаси кўмир турларида ҳар хил бўлиши мумкин.

Улар кукун ва ёпишган парча кўринишда бўлади.

Кокс кукунининг характери катта амалий аҳамиятга эга. Чунки кўмирнинг металлургияда фойдаланиш имкониятини аниқлайди.

Кокс қолдиқлари яхлитланмайдиган ва яхлитланадиган бўлиши мумкин. Лекин яхлитланишнинг характери ҳар хил бўлади. Шундай қилиб, кукусимон қолдиқлар берадиган кўмирлар ёпишмайдиган ҳисобланади ва фақат ёқиш ва иссиқлик олиш учун фойдаланилади. Ёпишадиган кукун оладиган кўмирлар - кучсиз ёпишқоқ ҳисобланади.

Қаттиқ ва ғовак кукун ҳосил қилувчи кўмирлар яхши ёпишадиган бўлади.

Кўмирнинг коксланишини юқорида қайд этилган усул билан аниқлаш субъектив бўлиб, лаборатория усулидан фойдаланилади.

У ҳамма вақт ҳақиқатга тўғри келмайди. Шунинг учун лабораториянинг табақаметрик ўлчаш усулидан фойдаланилади.

Олтингургурт. Кўмирда олтингургурт у ёки бу миқдорда учрайди. У кўмирнинг органоген ва асосий минерал таркибига киради.

Шунинг учун ўсимликли, сульфатли, пиритли, олтингургуртли турлари ажратилади. Кўмирда олтингургуртнинг умумий миқдори кичик (10-12% гача ўзгаради). Бу эса фойдаланишнинг асосий йўналишини аниқловчи омил сифатида хизмат қилади.

Олтингургурт кўмирдаги олтингургуртнинг миқдorigа қараб тасниф қилинади [кам олтингургуртли (0,5-1,5%), ўрта олтингургуртли (1,6-2,5%), олтингургуртли (2,6-4,0%), юқори олтингургуртли (4,0% ортиқроқ)]. Олтингургурт зарарли компонент турига киради.

Энергетика ва газогенератор ёқилғида олтингургурт аппаратларни емирувчи, атмосферани заҳарловчи газ манбаи ҳисобланади.

Коксланиш жараёнида олтингургурт коксга, темир рудасини эритишда олтингургурт пўлатга ўтади ва унинг сифатини ёмонлаштиради. Олтингургурт миқдорининг 1% га пасайиши домна ўчоқларида коксдан фойдаланишни 18-20% га тежаш мумкин.

Кўмирни ёққанда органогенли, пиритли, сульфатли олтингургуртлар ёнади ва оксид ҳосил қилади.

Олтингургурт бирикмасининг бу қисми «ёнувчи олтингургурт» деб аталади. Сульфатли олтингургурт эса ёнмас олтингургурт ҳисобланади.

Элемент таркиби

Кўмирнинг элемент таркиби элементни таҳлил қилиш йўли билан аниқланади.

Унинг вазифасига фақат кўмирнинг органиген қисмининг таркибини, яъни углерод, водород, кислород, азот, олтингургурт ва фосфорни аниқлаш киради. Улар органиген кўмир массасининг 100% ни ташкил қилади. Кўмирнинг элемент таркиби кўмирланиш даражаси тўғрисида тушунча беради.

Қуйида ҳар хил кўмир турларидаги элементларнинг миқдори, ўрни, аҳамияти тўғрисида маълумотлар келтиради.

Углерод. Углерод кўмирнинг асосий қисмини ташкил қилади. Кўмирнинг ёниши жараёнида у оксидланиб (CO_2) 33,9 МДж/кг иссиқлик ажратади.

Кўмирда қанчалик углерод кўп бўлса унинг ёниш иссиқлиги шунча юқори бўлади. Унинг миқдори метаморфизм даражасига пропорционалдир, шунингдек метаморфизмнинг кучайиши билан CO_2 ва H_2O ажралади ва атмосферага қайта кўтарилади. Шундай қилиб бир молекула углекислота ва бир молекула сув ажралишида метаморфикланувчи кўмир бир атом С, уч атом О, икки атом Н йўқолади. Кислород уч марта йўқолади. Водород-углеродга нисбатан икки марта кўп. Натижада аста-секин углерод билан бойиб боради.

Буни қуйидаги сонлар билан ифодалаш мумкин. Қўнғир кўмирда углероднинг миқдори 60-70%, тошкўмирда 75-85%, антрацитда 90-95%, айрим ҳолларда 98%ни ташкил қилади.

Водород. Водород жуда юқори иссиқ бериб ёниш қобилиятига (143 МДж/кг) эга ва органиген кўмир қисмининг асосий иккинчи элементи ҳисобланади. Кўмирланиш даражасининг ошиши билан унинг миқдори қўнғир кўмирда ўртача 5,33, антрацитда 2,19 гача тушади. Водород миқдори сапропел кўмирда гумус кўмирга нисбатан кўпроқ.

Углерод ва водороднинг юқори иссиқ бериб ёниши кўмирдан ёқилғи сифатида фойдаланишга имконият беради.

Кислород. Кислород кўмирнинг ҳамма петрографик турларида, кўмирланиш жараёнида учрайди. Лекин кўмирланиш даражасининг ошиши билан кислород миқдори пасаяди. Чунки кўмирнинг етилиши жараёнида кислороднинг катта қисми углерод ва сув кўринишида йўқолади.

Кўмирнинг нураш жараёнида эса кислород аксинча кўпаяди. Унинг миқдори дастлабки материалга боғлиқ эмас.

Бир хил метаморфизм даражасида унинг миқдори гумус ва сапропел кўмирларида бир хилдир.

Умуман кислород зарарли компонентдир. Чунки кўмирнинг иситиш қобилиятини пасайтиради.

Азот. Кўмирда азот кам миқдорда (3% гача) учрайди. Метаморфизм даражаси кучайиши билан азот сезиларли миқдорда камаёди. Азот кўмирнинг технологик хоссасига унча таъсир кўрсатмайди.

Ҳавода ёндирилганда азот эркин ҳолда ажралади ва тутун газлари билан тарқалади. Коксланиш (ҳавосиз қиздириш) да азотнинг бир қисми учувчи моддалар билан биргаликда газсимон азот бирикмаси сифатида ажралади ва аммиак пайдо бўлади. Аммиакдан нашатир спиртини, азот ўғитини, азот кислотасини олишда фойдаланилади.

Фосфор. Кўмирда фосфор кам ҳолда учрайди.

Лекин коксланувчи кўмирлар таркибида унинг миқдори 0,03% дан ошмаслиги керак. Чунки фосфор тўлиқ коксга, кейин чўянга ўтади ва унинг сифатини ёмонлаштиради.

Шунинг учун юқори сифатли чўянни эритишда фосфори кам бўлган кўмрдан олинган кокс фойдаланилади. Оддий кўмирлардаги фосфорнинг миқдори ҳеч қандай аҳамиятга эга эмас.

Кўмирнинг иссиқлик чиқариш қобилияти бир ҳажм кўмирнинг ёнишидан чиққан иссиқлик миқдори билан аниқланади. Иссиқлик асосан углерод, водород, ёнувчи олтингургуртнинг ёнишидан ҳосил бўлади. Бу эса сифатининг асосий омилларидан бири ҳисобланади.

Ёниш иссиқлиги қанча юқори бўлса, шунчалик энергетикада ишлатиладиган кўмирнинг сифати шунча яхши бўлади. Ёниш иссиқлигини калориметрия асбоби ёрдамида эксперимент йўли билан аниқлаш мумкин.

Шунингдек Д.Н. Менделеевнинг эмпирик формуласи бўйича аниқлаш мумкин.

$$Q = 81C + 300H - 26(O - S)$$

Бу ерда: C, H, O, S- кўмирга муносиб элементлар (%); 26- коэффициент (формулада тажриба йўли билан топилган); бошқа коэффициентлар углерод ва водород элементлари ёниш иссиқлигининг солиштирма кўрсаткичи ҳисобланади. Сапропел кўмирнинг ёниш иссиқлиги гумус кўмирниқидан анча юқори. Метаморфизм даражасининг ўсиши билан кўмирнинг ёниш иссиқлиги кўтарилади, коксли кўмирларда эса улар энг юқори даражага етади. Кейин пуч кўмирларга, антрацитга қараб ёниш иссиқлиги пасая боради. Буни шундай изоҳлаш мумкин, яъни айрим кўмирларда углерод ва водород ўзаро қулай боғланишга эга.

3-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

НЕФТЬ ВА ГАЗЛАРНИНГ ФИЗИК ХОССАЛАРИ ВА КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

Мақсад: талабаларга нефть ва газларнинг физик хоссалари ва кимёвий таркиби ҳақида тушунчалар бериш ва уларнинг тасаввурини ошириш.

Нефть ва газларнинг физик хоссалари. Нефть, табиий газ ва уларнинг маҳсулотлари энг юқори иссиқлик бериб ёнадиган ёқилғилардир.

Масалан: нефтнинг ёниш иссиқлиги-41 мж/кг, бензинники-42мж/кг, дизел ёқилғисиники-42,7 мж/кг, тошкўмирники-35 мж/кг.

Нефтнинг энг муҳим кўрсаткичларидан бири-қайнаш ҳароратидир. Бу эса нефть таркибига кирувчи углеводороднинг тузилишига боғлиқ ва 50-550°C га етади.

Нефть таркибига кирувчи углеводородларнинг қайнаш ҳароратининг ҳар хиллиги амалда нефтни ҳарорат фракцияларига ажратишда кенг фойдаланилади.

Шундай қилиб, нефтни 180-200°C гача қиздирилганда углеводороднинг бензинли фракцияси, 200-250°C да лигроинли фракцияси, 250-305°C да керосин-газолинли фракцияси, 315-550°C да ёғли фракцияси қайнайди. Қолдиқ асосан гидрондан иборат.

Нефтнинг энг муҳим хоссаларидан бири - углеводород газларини эритишидир, 1м³ нефтда 400 м³ газ эриши мумкин. Бу эса табиий газнинг сувда эрувчанлигидан 10 баравар кўпдир.

Метан ва унинг гомологларининг ўзаро нисбатига қараб табиий углеводород газлар қуруқ ва ёғлига бўлинади. Қуруқ газда метан 98,8% гача, ёғлида эса этан, пропан, бутан ва юқори углеводородлар-50% ни ташкил этади.

Ёғли газ нефтда қуруқ газга нисбатан яхши эрийди.

Агар газ фазасининг ҳажми нефть ҳажмига нисбатан ортиқроқ бўлган ҳолда босимнинг 20-25 % МПа га, ҳарорат 90-95°C ошганда суюқ углеводородлар буғсимон ҳолатга ўтиши мумкин ва газда эрийди.

Шуни айтиш керакки, газни ер юзига чиқаришда ҳарорат ва босим кескин пасаяди ва газ аралашмасидан суюқ углеводород ҳолатда конденсат йиғилади.

Бу ҳолат «тескари конденсация» деб аталади.

Нефть буғсимон ҳолатда учрайдиган газ уюмларининг эркин газларини тўйинтиради. Бундай ҳолат «газ конденсати» деб аталади.

Бундай уюмларда конденсатнинг миқдори 50 дан 300-400 см³/м³ га етади. Нефтнинг нисбий зичлиги 0.85 гача бўлса енгил; 0,85-0,90 гача ўрта; 0,90дан ортиқ бўлса оғир нефть ҳисобланади.

Нефтни қазиб олишда ва ташишда ёпишқоқлик хоссаси катта аҳамиятга эга. Ёпишқоқликнинг динамик ва кинематик тури маълум.

Нефть ўздан электр токини ўтказмайди ва у диэлектрик ҳисобланади.

Нефть ва газларнинг кимёвий таркиби. Нефть кимёвий жиҳатдан мураккаб минерал модда ҳисобланади. Тоғ жинсларидаги ҳар хил бўшлиқларни тўлдириб, атрофидаги тоғ жинсларининг ётиш шакллари қабул қилади. Одатда зичлиги унча катта бўлмаган нефть оч тусга, оғир нефть эса қора рангга эга. Нефть жуда ёпишқоқ.

Ҳамма нефтларга ўзига хос ҳидлар характерлидир. Нефтнинг асосий компоненти - углевод ҳисобланиб, у нефтнинг 84-87%ини ташкил қилади. Иккинчи ўринни водород эгаллайди ва унинг миқдори 12-14%га етади.

Шундай қилиб, бу икки элемент нефть таркибининг 97-99%ини ташкил этади. Нефть таркибидаги 3-ўринни кислород, азот ва олтингургурт элементлари эгаллайди. Уларнинг умумий миқдори 5-8%га етиши мумкин. Кўпчилик вақт ҳар хил таркибли нефтларда парафин учрайди.

Парафин миқдорига қараб нефтлар парафинсиз (парафин миқдори 1%гача), кучсиз парафинли (парафин миқдори 1-2%гача), ва парафинли (парафин миқдори 2%дан ортиқ) турларга ажратилади.

Олтингургурт миқдорига қараб нефтлар-кам олтингургуртли (0,5%гача), юқори олтингургуртли (0,5%дан ортиқ) турларга бўлинади.

Олтингургуртнинг нефтда учраши кам ҳосиятли, чунки у нефть ҳайдовчи ускуналарни, нефть қувурларини емиради ва нефтга ёқимсиз ҳид беради.

Асфальт миқдорига қараб нефть қатрони кам қатронли (қатрон миқдори-8%гача), қатронли (қатрон миқдори-8-28%); кўп қатронли (қатрон миқдори-28%дан кўпроқ) турларга бўлинади.

Нефтларда кам миқдорда фосфор, темир, ванадий, никель, алюминий, кальций, магний, барий ва бошқа элементлар (ҳаммаси бўлиб 44) учрайди.

Ёнувчи газ ва нефтнинг асосий қисмини кўпгина бирикмалар ҳосил қилувчи углеводород (углероднинг водород билан қўшилгани) ташкил қилади.

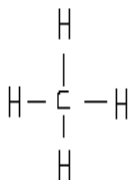
Ҳозир 425 та углеводород бирикмалари аниқланган. Ўз навбатида уларнинг ҳар бири мураккаб бирикмалар учун дастлабки бирикма ҳисобланади. Уларнинг ўзаро фарқи кимёвий тузилишига ва хоссасига боғлиқ. Уларнинг айримлари тўлиқ тўйинган характерга эга. Бу эса унинг кимёвий инертлигини ва қўшилиш реакциясига қобилиятсизлигини кўрсатади. Углеводороднинг бошқа қисми тўйинмаган характерга эга ва ўзининг молекуласига бошқа атом ва молекулаларни қўшиб олиши мумкин.

Ёнувчи табиий газ ва нефть таркибига кирувчи углеводород молекулаларининг тузилишини метанли, нафтенли ва ароматик гуруҳга ажратиш йўли билан аниқланади.

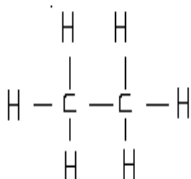
Уларнинг бир-биридан фарқи - углерод ва водород атом нисбатларининг ва ички структура боғланишларининг ҳар хиллигидадир.

1. Метанли (ёки парафинли) углеводородлар умумий кимёвий формулага C_nH_{2n+2} эга. Бу тўлиқ тўйинган бирикмадир. Ҳамма углерод валентлари водород атоми ёки углерод атоми билан тўйинган. Лекин эркин валентлар йўқ. Шунинг учун бу бирикмалар кимёвий жиҳатдан фаолсиз ҳисобланиб ва ўзининг турғунлиги муносабати билан ўзгармайди.

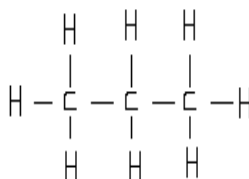
Маълумки, углерод атоми 4 валентли ва 4 та эркин боғланишга эга. Водороднинг атоми битта. Агар углероднинг 4та атом валентини водород атоми эгалласа, унда углеводороднинг оддий молекуласи ҳосил бўлади. Метан CH_4 (4-расм.)



Метан



Этан



Пропан

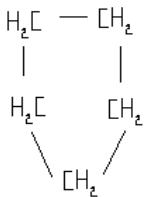
4-расм. Метан углеводородларининг структура схемаси.

Бу қаторларнинг ҳар қайси кейинги аъзоси олдингиларидан бир атом углерод ва 2 атом водород (CH_2) билан фарқланади.

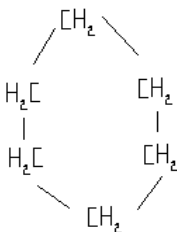
Молекула массаси ва кимёвий структурасига қараб метанли углеводородлар газсимон, қаттиқ ва суюқ шаклда бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, оддий ҳароратда молекуласида 1-5 атом углерод бўлган углеводородлар газ ҳисобланади. Миқдорида 5-15 атом бўлганлари суюқ, юқори молекулярлилари эса қаттиқ ҳолатда бўлади.

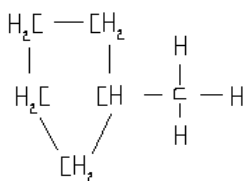
2. Нафтенли углеводородлар умумий формулага C_nH_{2n} эга. Бу углеводородларнинг молекуласи бир неча метиленли гуруҳлардан- CH_2 тузилган. Улар ўралган доиралар ёки цикллардан иборат (5-расм).



Циклопентан



Циклогексан



Метилциклопентан

5-расм. Нафтен углеводородларининг структура формуласи.

3. Нафтенли углеводородлар тўйинмаган бирикмалардан таркиб топган. Лекин углеводород занжирининг доира бўлиб ўрилиши (бирикиши) уларга тўйинган характер беради.

Улар ўзининг кимёвий хоссасига қараб метанга яқин.

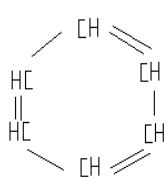
4. Ароматик углеводородлар энг муҳим ва кенг гуруҳ ҳисобланади. Унинг формуласи - C_nH_{2n-m} , бу ерда "n" 6 дан, "m" 6 ва ундан каттароқ.

Ароматик углеводороднинг молекула структураси ўралган доира шаклига эга бўлади. (6-расм).

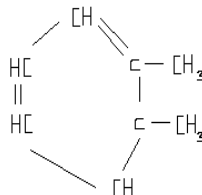
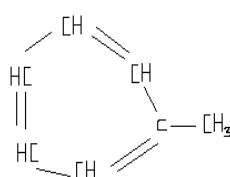
Лекин метанли ва нафтенли углеводородларга нисбатан улар кимёвий жиҳатдан жуда фаол бўлади. Улар юқори эритиш қобилиятига эга. Улар бир-бирида чексиз эрийди.

Уларга аралаштиш реакцияси характерли.

Метанли, нафтенли ва ароматик углеводородлар нефтнинг асосий қисмини ташкил этади. Нефтда углеводородлар қатнашишига қараб метанли, метан-нафтенли, нафтенли, метан-нафтен-ароматли, нафтен-ароматли турларга бўлинади.



Толуол



Ксилол

Бензол

6-расм. Ароматик углеводородларнинг структура формуласи.

Нефтда суюқ углеводороддан ташқари, уларда эриган газсимон ва қаттиқ углеводородлар қатнашади. Ернинг чуқур қисмидан нефтни чиқариб олишда ундан эриган газлар ва кам миқдорда қаттиқ углеводородлар(парафин) ажралади.

Нефть оксидланиш зонасида физик ва кимёвий нураш натижасида энгил углеводородларни йўқотади ва ёпишқоқ куюқ суюқликка айланади (мальта). Натижада битумли "асфальт жинс"га айланади.

Бажариш тартиби: талаба нефть ва газларнинг физик хоссаларини ва кимёвий таркибини ўрганиб, гапириб беради ва амалда

нефтларнинг турлари бўйича бир - бирдан фарқини кўрсатиб беради.

4-АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

НЕФТЬ ВА ГАЗ УЮМЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Мақсад: талабаларга нефть ва газ уюмлари тўғрисида тушунчалар бериб, уларнинг Ер қобиғида жойлашишини чизмаларда кўрсатиш.

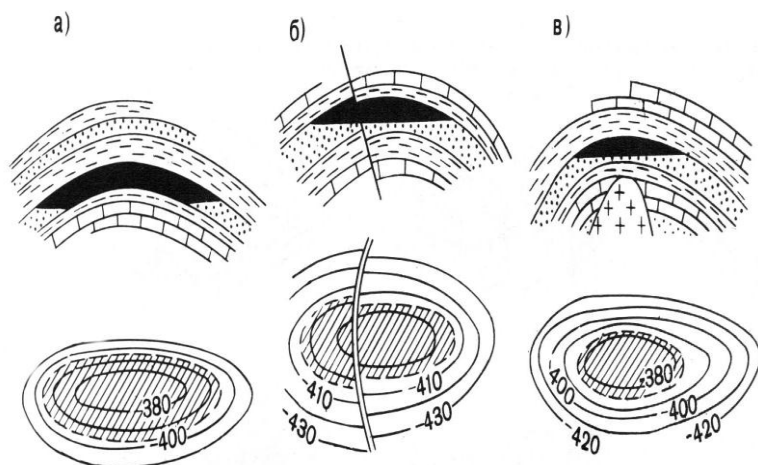
Локал нефть ва газ тўплamlари (уюм ва кон) таснифи улар жойлашган тутқичлар ҳосил бўлишининг энг асосий омилларини ҳам ифода эта билиши лозим. Ушбу омилга асосланган А.А.Бакиров таснифи беш асосий синфлардан иборат. Шунга биноан нефтьгаз уюмлари тузилмали, литологик, рифоген, стратиграфик ва литолого-стратиграфик турлардан иборат.

Тузилмали синфнинг уюмлари. Бу турдаги уюмлар турли кўринишдаги локал антиклиналларга ва гумбазларга ҳамда моноклиналларга жойлашган. Ушбу синфда қуйидаги гуруҳлар, гуруҳ ости ва кўринишдаги уюмлар учрайди.

Антиклиналлар ва гумбазларга мужассамланган уюмлар гуруҳи. Куббали уюмлар локал структураларнинг кубба қисмида шаклланади (7-расм). Осилган уюмлар асосан тузилмалар қанотида ёки периклинал қисмида жойлашган бўлиб, баъзида улар ҳам узилмалар билан мураккаблашади. Уларда сув-нефть чизиғи горизонтал ҳолатда бўлмай, турлича бўлиши мумкин.

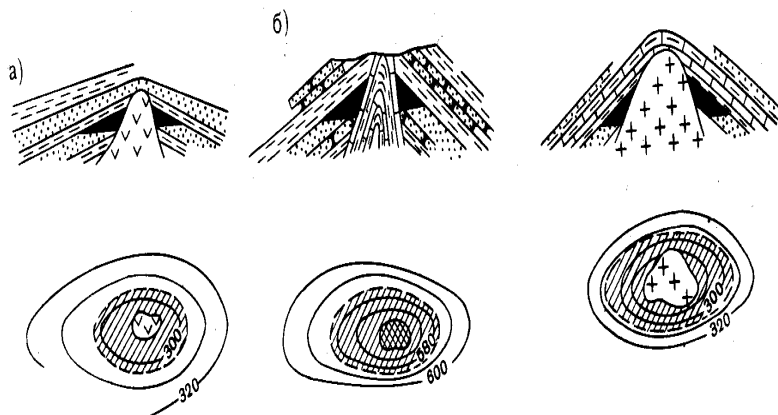
Бундай уюмлар Озарбайжондаги конларда кўп учрайди. Блокли уюмлар маҳсулдор қатламга нисбатан амплитудаси катта бўлган узилмалар билан ўта бузилган тузилмаларда шаклланади. Туташ юза (приконтактные) уюмлар тури (8-расм) маҳсулдор қатламларнинг туз куббаси, диалпир ўзаги ёки вулқон ўзаги билан кесишган жойларида шаклланади.

Моноклиналларга жойлашган уюмлар гуруҳи аксарият флексура ёки тузилмали бурун ёки бузилма билан боғлиқ бўлади (9-расм).



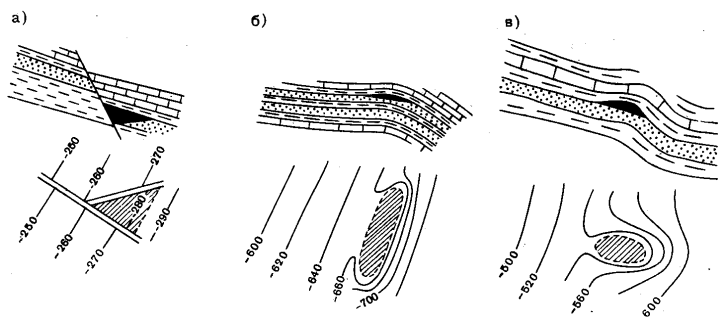
7-расм. Гумбазли уюмлар. а-бузилмаган, б-бузилган, в-лойли вулқон билан мураккаблашган.

Синклиналларга жойлашган уюмлар гуруҳи аксари синклиналнинг қанотларида сувсиз коллекторларда ҳосил бўлади. Улар жуда кам учрайди (АҚШнинг Аппалачи ўлкасида ва Ҳиндистонда мавжуддир).



8-расм. Туташ юза уюмлари:

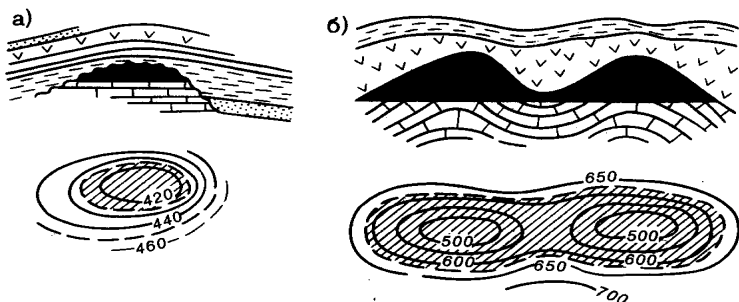
а-туз қуббаси билан боғлиқ; б-диопир ўзаги ёки балчиқ вулқонининг ҳосилалари билан боғлиқ; в-вулканоген ҳосилалари билан боғлиқ.



9-расм. Моноклинал тузилмалар уюмлари:

а -моноклиналдаги узилмалар бузилишлар билан тўсилган;
б - моноклиналдаги флексуралар билан боғлиқ; в – моноклинал-даги тузилмалар буринлар билан боғлиқ.

Рифоген синфнинг уюмлари. Рифоген нефть, газ уюмлари риф массивлари ичида тўпланадилар (10-расм). Ҳар бир шундай массив ёки массивлар мажмуи нефть-сув юзаси умумий бўлган ягона нефть ёки нефтьгаз уюмини сақлайди. Нефть уюми асосан ост томондан сув билан тиралиб туради. Мисол учун Бошқирдистондаги Ишимбой риф массивининг уюмини кўрсатиш мумкин. Ўзбекистон шароитида (Ғарбий Ўзбекистонда) ҳам рифларга кўпгина газконденсат, газ ва нефть конлари мансуб. Бу ерларда риф массивига жами захиранинг 75-80%, риф усти ётқизикларида қолган 20-25% жойлашган (Шўртан, Кўқдумалоқ, Денгизкўл, Ўртабулоқ ва б).

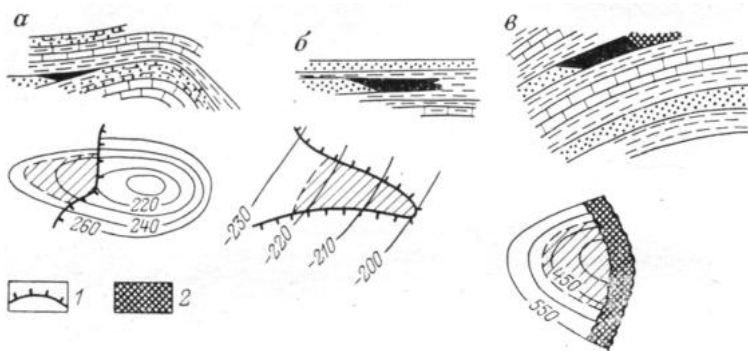


10-расм. Рифоген уюмлар.

а - якка риф массивларига жойлашган;

б - бир гуруҳ риф массивларига жойлашган.

Литологик синфнинг уюмлари. Ушбу синфда икки гуруҳ ажратилади. Биринчи гуруҳга литологик тўсилган уюмлар киради. Бу уюмлар қатламнинг қийиқланиши, яъни қатламларнинг қийиқсимон тугаган жойларида ёки коллектор жинснинг ўтказмайдиган жинс билан алмашинуви туфайли ҳосил бўлган жойларда шаклланади. Бу гуруҳга асфальт ёки битум ҳосил бўлиши натижасида қатламнинг бир томони тўсилган уюмлар ҳам киради (11-расм).

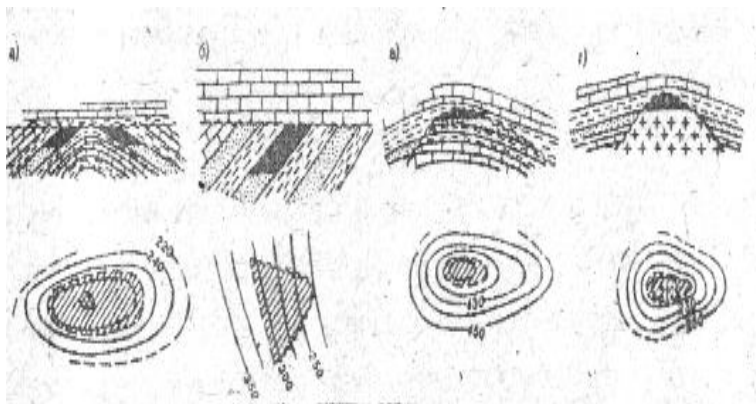


11-расм. Литологик тўсиқли уюмлар:

а - табақалар кўтарилиши бўйича коллектор жинсларнинг қийиқланиш майдонлари билан боғлиқ; б-ўтказувчан жинсларнинг ўтказмас жинслар билан алмашинуви билан боғлиқ; в - асфальт билан тўсиқ.

Ушбу синфнинг иккинчи гуруҳи эса литологик чегараланган уюмлар деб аталади. Улар қадимги дарё ўзанларининг қумтош ётқиқиқларида (тасмасимон ёки енгсимон), қадимги денгиз қирғоғининг қумтепаларида (барлар), гил ётқиқиқлари орасида уясимон (линзасимон) қумтош коллекторларда тўпланадилар. Енгсимон (тасмасимон) уюмлар шимолий Кавказнинг Майкоп районида учрайди. Бар уюмлар МДХ ва АҚШнинг кўпгина нефтгазли областларида очилган.

Стратиграфик синфнинг уюмлари. Улар аксарият коллектор қатламлар тузилмаси ювилган ва унинг устига ёш тоғ жинслари ётиши натижасида стратиграфик номувофиқликлар ҳосил бўлиши натижасида пастки қават жинслари орасида мавжуд коллекторлар юқори томондан номувофиқлик туфайли тўсилиб қолади. Бундай жойларда стратиграфик синфдаги уюмлар ҳосил бўлади. Стратиграфик номувофиқлик натижасида моноклинал, антиклинал ва бошқа тузилмаларда уюм ҳосил бўлиши мумкин (12-рasm).



12-рasm. Стратиграфик номувофиқликлар билан боғлиқ, стратиграфик синфнинг уюмлари:

а - якка тузилмалардаги; б - моноклиналлардаги; в - чуқурликдаги қолдиқ палеорельеф юзасидаги; г - чуқурликдаги кристаллик жинслар дўнглиги юзаси.

Литолого-стратиграфик синфнинг уюмлари

Бунда уюмлар стратиграфик номувофиқлик остидаги маҳсулдор қатламнинг қийиқланиш участкалари билан боғлиқ бўлади.

Бажариш тартиби: талаба нефть ва газ уюмларининг генетик таснифини ўрганиб, ҳар бир тур уюмнинг чизмасини мисол тариқасида чизади.

АДАБИЁТЛАР

1. Халисматов И.Х., Хамидов Р.А., Тўлаганова Н.Ш., Ёнувчи фойдали қазилмалар. Ўқув қўлланма. Тошкент, 2004й.
2. Семенович В. В., Высоцкий И. В., Корчагина К.И. и др. Основы геологии горючих ископаемых. М. Недра 1987.
3. Халисматов И.Х., Хаитов О.Г., Мавлонов А.В., Нефт ва газ геологияси ва геокимёси. Тошкент, 2004й.
4. Абидов А.А. ва б., Нефт ва газ геологияси. Русча-ўзбекча изоҳли луғат, Тошкент, Шарқ, 2000й.
5. Бакиров Э.А. и др. Геология нефти и газа. М. Недра. 1990.
6. Кравцов А. И. Основы геологии горючих ископаемых. М. Высшая школа. 1982.
7. www.oilreview.kiev.ua

МУҲДАРИЖА

1	Амалий машғулот №1 Торф ва ёнувчи сланецнинг физик хоссаси ва кимёвий таркибини ўрганиш	3
2	Амалий иш №2 Кўмирнинг физик хоссаси ва кимёий таркибини ўрганиш	9
3	Нефть ва газларнинг физик хоссалари ва кимёвий таркибини ўрганиш	21
4	Нефть ва газ уюмларини ўрганиш	27
	Адабиётлар	33

Муҳаррир М.М. Ботирбекова