

## Геологик сувнинг айланма харакати

Геологик сувнинг айланма харакатидан гидрогеологик сувнинг айланма харакатидан фарқи шуки геологик сувнинг айланма харакатига турли хил геологик омиллар ва жараёнлар таъсир қилади ва тоғ жинсларини хосил бўлишида (қайта ўзгаришида) ги ўз жойини ўзгартиришлар (перемещение) ва қайта ўзгаришлар билан юқори даражада боғлиқ ва бу ерни тектоник эволюцияси билан белгиланади.

2. Геологик айланма харакат жараёнидаги сувнинг харакати тезлиги ўзгаришлари геологик вақт масштабида содир бўлади.

4, Геологик айланма харакат хақидаги тушунчалар унинг табиати хақидаги тасаввурлар айланишнинг этаплари ва циклли хақидаги тасаввурлар, айланма харакатнинг турлари ва шакллари тўғрисидаги билимлар рус олимлари Ф.А. Макаренко, В.А. Ильин, В.И. Кананов, ва бошқалар томонидан ривожлантирилган .

5. Бу тадқиқотлар натижаларига асосланиб геологик айланма харакатни бир қатор нисбатан мустақил тармоқларга ажратиш мумкун. Булар турли сувларнинг иштирокида ва ер қобиғининг шаклланиши босқичида содир бўлади.

6. Аввало геологик сувнинг айланма харакатининг седиментарик ва чўкинди хосил бўлиши билан боғлиқ тармоқлари тўғрисида гаплашамиз.

Сув хавзаси тубида янгидан (свежий) танланган чўкма хаддан ташқари бўшоқ (рыхлый) тузилишга, юқори ғовакликка эга бўлади ва у таркибида кўп миқдорда сувни ушлаб туради.

Ил (лойқа) ётқиқиқлар умумий оғирлигининг сувли миқдори 80-90% га етади.

Ф.Т. Лисицын хисобларига кўра денгиз ва океанлар тубига хар йили 26 млрд тонна чўкинди махсулотлар ётқизилади. Бу махсулотлар океанларга йирик дарёлар, музликлар, шамол , вулқон жараёнлари олиб келади.

7. Агар янги чўкмаларнинг ўртача намлиги 70% деб қабул қилсак , чўкмалар ичидаги сув массаси тахминан 60 млрд тоннани ёки йилига 60 км куб сувни ташкил қилади. Лекин бу дарё йил бўйи океан юзасидан бўладиган бўғланадиган сувнинг юздан бир процентига тўғри келади.

8. қўшилган сувнинг анчагина қисми сув хавзасига биринчи йилда қайтади. Кейинги катта қалинликдаги қатлам қалинлиги ўсиб бориш бараварида пастки қатламлар зичланиб боради. Седиментациядан денгизга ўтиб боради ва бирламчи чўкма чўкинди жинсга ўтади. Бу зичланиш натижасида ғоваклик камайиб боради (асосан гилли жинсларда ) ва эркин сув сиқиб чиқарилади.

Сиқиб чиқарилган сувларнинг бир қисми денгиз ва хавзага қайтади. ў ерда чўкинди ётқизиш жараёни кечади ва қайси бир даражада гидрологик сув айланишдан олинган сувни хажми компенсация килинади.

8. Гилли тоғ жинсларидан сиқиб чиқарилган сувнинг кўпгина қисми ( қўмлар, қумтошлар, охактошлар) коллектор – қатламларга ўтади ва гидрологик сув айланма харакатига қушилади ва фақат чўкинди ётқизиш зонасида ер кўтарилиши билан боғлиқ бўлган тектоник режим ўзгаради ва ер кўтарилиб қуриқликка айланади.

9. Геологик сув айланма харакатининг иккинчи турига диогенетик босқичда бошланадиган ва чўкманинг қайта шаклландиган боғланган сувларнинг (бўш боғланган) ажралиб чиқиши билан боғлиқ. Катагенез босқичида харорат 30 градусдан 200 градусгача кўтарилганда сув молекулалари трансляцион харакат қилганда амалда сувнинг тўлиқ ажралиши рўй беради. Бу сувлар гил зарралари юзасида молекуляр тортиш кучи билан ушланиб туради ва эркин холатга ўтади.

Юқоридаги қатламларни оғирлиғи таъсири натижасида сув юқори фильтрацион хусусият жинсларга хайдалади (отгоняется), сувни янги порцияси сиқиб чиқарилади, гил зарраси юзаси билан мустахамроқ боғланган сув хам, ва катагенезни пастки чегарасигача давом этади. Яъни 6 минг километргача, аста секин ғоваклик камайиб боради, гилли жинслар камайиб боради ва гиллар аргиллитларга айланиб боради. Бу жараён кечадиган жараён бир неча йилдан 20-30 млн. йилгача ўзгаради.

Чўкинди ётқизиш жараёнида ёки жинслардан сиқиб чиқарилиши жараёнида хосил бўлган сувлар седиментоген сувлар дейилади.

Шундай қилиб геологик айланма харакат тармоғи билан чўкинди жинс тармоқларида катта хажмдаги седиментацион ер ости сувлари хосил боғланган денгизни қайтишида (регрессия) ер ости сувлари билан секин аста аралашади ва суюқлашади, хамда қуруқлик юзидан

инфильтрация сувлар билан ёки литосферанинг пастки қатламлари қираётган сувлар билан аралашади ва суюқлашади.

Кейинги денгиз транегрессиясида денгиз сувларнинг кўйилиши жараёни тикланади ва шундан сўнг седиментацион ер ости сувларининг янги хажмлари хосил бўлади.

Геологик сув айланишидаги учдаги тармок геосинклинал режим шароитида чўкинди ва вулқон- чўкинди жинсларидаги регионал метаморфизм жараёни билан боғлиқ.

Бу босқичда тоғ жинсларига юқори харорат ва босим таъсирида ва турли кимёвий реакциялар таъсирида минералларни бузилиши ва кристаллик панжарасининг қайта тузилиши (перестройка), кўп минераллар таркибидан кимёвий боғланган сув кўп миқдорда ажралиб чиқади. Бу жинсларидаги қайта ўзгаришлар яъни метаморфизм натижасида таъсирида, яшил сланецлар срациясидан “гранулит” гача бўлган ўзгаришларда сув ажралиши амалга ошади.

В.Е.Хашннинг таъкидлаши бўйича геосинклинал пояслар (минтақалар) литосферанинг энг кўп сув ўтказадиган минтақаси ҳисобланади, бу эса ажралиб чиққан сувнинг ер қобиғининг юқори қисмига киришини таъминлайди, вақт ўтиши билан (вақт давомида) бу сувлар бошқа генезисли сувлар билан фаол алоқага киришади.

Метаморфик реакциялар натижасида гидросферага кирадиган эркин сувнинг миқдори В.П.Зверевнинг ҳисоблари бўйича тахминан 10-15 г/йил ёки 1 см<sup>3</sup> ни ташкил қилади.

Сувни айланма ҳаракатида сувни ўтишига кетган вақт бир нече ўн йиллардан, юз миллион йилларгача давом кетади.

Чўкинди, вулқон, чўкинди ёки магматик тоғ жинсларини метаморфизми натижасида боғланган сувлардан хосил бўлган ер ости сувлари метаморфоген сувлар дейилади.

Бундай мураккаб геологик айланма ҳаракат ҳақида гапириш мумкин ва ерни умумий эволюциясида кўп марта қайта ўзгарган ва ўз жойини ўзгарган.

Бундай айланма ҳаракатни ўрганиш, катта геологик сув айланма ҳаракат дейилади ва бу ерни планета сифатидаги тарихинини

ўрганиш билан боғлиқ ва тектоник, петролога геохимёвий тасаввурлар билан боғлиқ.

Ер қобигига мантия моддасини асосий кириб бориши, маълумки магматик эритма ва флюидал оқимлар билан боғлиқ, мантия махсулотларини дегазацияси билан боғлиқ. Ва уларни таркибида учувчан компонентлар билан молекуляр сувлар мавжуд ва сувлар диссоциацияга учраган ва магматик эритма таркибидан оз миқдорда сув мантиядан кириб келади.

Мантияни дегидротацияси жараёнида ҳосил бўлган ер ости сувлари мантийноген магматоген ёки ювенил сувлар деб аталади. Бу нарса ўткан асрда Э.Зюсс томонидан ташкил қилинган.

Б.Г.Лутц концепсиясига кўра ювенил оқимларнинг астеносферада пайдо бўлади ва у ерда сууқ базальтни совиши амалга ошади.

Мантиянинг юқори катламларига кўтарилган сари ювенил эритмалар нордон компонентлар билан бойийди ва гранитизация учун зарур бўлган зарур таркибга эга бўлади. Шундай қилиб кремнезём билан бойиган кучли иссиқлик оқими, ювенил оқимлари таъсирида материк типидаги ер қобиғини ҳосил қилади.

Ювениль сувларнинг кўп қисми гранитизация жараёнига сарфланади, қолган қисми, анчагина оз қисми эса бошқа компонентлар билан бирга ғовак ва ёриқлар тизимида тарқалади.

1.4 Гранит магмасининг совиши натижасида каттагина хажмдаги сув жинс ҳосил қилувчи минераллар билан боғланиб қолади. Ернинг тортишига боғлиқ холда минераллар таркибидаги сув ўз харакатини давом эттиради то тоғ жинслари ер юзасига чиқанича ва бузулгунгача.

В.В.Белоусовнинг тасаввури бўйича, материк қобиқдан океан қобиғига айланиши жараёнида, қайта ишланиш ва майдаланиш содир бўлади деб тахмин қилинади, яъни сувни мантияга қайтиши жинслар билан бирга содир бўлади. Бунда материк қобиғи пасайиб бориши билан катта харсанг тошлардан ва блоқлардан ташкил топади.

Янги глобал тектоника нуқтаи назаридан қаралганда катта геологик айланма харакат, океан қобиғи магматик махсулотнинг рифт зонаси кириши билан боғлиқ.

Е.В.Пинникернинг қарашларига кўра ер гидросферасини ҳосил бўлиши магматик эритманинг оқиб чиқиши флюид оқимларнинг ҳаракати билан кузатилади (сопровождается). Флюид оқимларнинг кириб келиши рифт минтақалари билан чегараланмайди ва океан қобиғи майдонини барчасини эгаллайди. Г.Хеснинг концепциясига кўра янги океан қобиғи перидотит маҳсулотдан ҳосил бўлади ва серпентинизация жараёнида шаклланади ва ювениль флюид оқимлар таъсирида бўлади. Бу таъсир натижасида оливин таркибига кирган перидотитлар 500 градусда гидротацияга учрайди ва қайта ўзгариш натижасида серпентинга айланади ва кўп миқдордаги ювениль сувларни ютади.

Г.Хес перидотитларни серпентинизацияси жараёнини миқдорий баҳолашга (характеристика) урилиб кўрди ва ҳар йили океан қобиғини ўсиб боришида серпентиннинг ҳиссасида **ва боғланган** сувдаги миқдорини, уни миқдори 25% га етишини кўрсатди.

Бу ҳисоблар натижасида қобиқнинг серпентин қатламига сарф қилинадиган ювениль сувнинг ҳажми йиллига  $0.4 \text{ км}^3$  ташкил қилади. Агар тасаввур қилсақ, бу билан серпентинизация жараёни бу билан тугамайди ва ювениль сувнинг сарфи, ҳар йил бўйича, мантиядан келадиган сувнинг умумий миқдори Ф.А.Макаренко ҳисоби бўйича  $0.7-1.0 \text{ км}^3$ .

Континентнинг ютувчи чеккасида океан қобиғининг чўкишида эриш ходисаси рўй беради ва у перидотитларнинг серпентинизациясида дегидротация ва боғланган сувнинг ажралиши рўй беради. Ажралган сув қисман вулкан жараёнида ер юзига отилади ёки кичик ёриқлар ва йириқ ёриқлар бўйлаб кўтарилади ва кўпгина ҳолларда континентал қобиқни шаклланишига сарф бўлади.

Чунонча (поскольку) океан қобиғининг қаттагина бир қисми ошиб континент тагига силжиб боргани сари яна қобиқмаси конвектив оқимларга қўшилади ва қобиқ билан биргаликда мантияга қайтади ва сувнинг бир қисми эриш жараёнида сақланади.

Шу вақтни ўзида, назарда тутиш керак бирламчи магматик минерални қайта ўзгаришида ювениль сувларнинг иштироки бир хил эмас. Серпентинизация жараёни денгиз суви иштирокида бўлади ва бу изотоп усули билан ўтказилган анализ натижасида исботланган.

Янги океан қобиғининг шаклланиши океан сувининг ютилиши билан боғлайди ва бу қарашни А.Н.Павлов ривожлантирди.

Бундай холда катта сув айланма харакати мавжудлиги тўғрисида гапириш мумкин амалда эса, амалий жихатдан гидросфера чегарасида амалга ошадиган океан билан ер қобиғи ўртасидаги сув олмашинувига боғлиқ.

Геологик айланма харакатни тушунтирувчи бирор-бир изохни тушунтиришни афзал кўрмай ва хар бир изохнинг ўзини ютуғи ва камчиллиги тўлгани каби айланма харакатдаги мухим роль ер қобиғини шаклланиш жараёнидаги сув ва ернинг тузилишига ва ривожланишига боғлиқ.

Асосий эътибор айланма харакатдаги кимёвий ва петрология оқибатларга қаратилади ва ер қобиғидаги модданинг ташилиши (перенос) ва тақсимланиши (минерал хосил бўлиши) катта ахамиятга эга.

Ер шаридаги умумий сув баланси нуктаи назаридан геологик сув айланма харакати катта ахамиятга эга эмас; келтирилган сувни кириши ва сарфланишининг йиллик миқдорлари геологик айланма харакатнинг дунё сув балансидаги хиссаси унча кўп эмас.

Лекин шуни назарда тутиш керакки катта чуқурликдаги сувларни ерни сув балансидаги хиссаси геологик тарих давомида доимий эмас.

Лекин бутун гидросферани мантияда кечган жараёнлар хосил қилганлигини хисобга олсак, яъни мантияни дегазация натижасида гидросфера хосил бўлган ягона табиий сувларни шакллантирувчи бўлса, асосий манба, бу мантия жисмларининг дегазациясидир.