

Реферат

Бажарди: 6-16 г. Шомадов. Б

Текширди: Мирзаяров.Н

ТОШКЕНТ 2016

МАВЗУ: Куёш системасининг келиб чикиши

РЕЖА:

1. Куёш тузилиши
2. Куёш активлиги. Куёш хизмати
3. Куёш доглари
4. Фотосфера ва хромосфера машъаллари
(флоккулар)

МАВЗУ: Қуёш системасининг келиб чиқиши

Қуёш бизнинг планета системамизнинг марказидаги ёриткич эканлиги ҳаммамизга маълум. Планеталарнинг ҳар қайси ўз орбитаси бўйича Қуёш атрофида, шу жумладан ўз йўлдоши Ой билан бирга бизнинг Еримиш ҳам унинг атрофида айланиб юради.

Қуёшдан Ерғача бўлган масофа ўрта ҳисобда 149500000км га тенг , Қуёшдан ерга тушувчи нур бу масофани 8 минут19 секундда босиб ўтади. Шундай қилиб Қуёшда юз берган ҳар қандай ҳодиса, шу ҳодиса рўй берган пайтдан тахминан 8 минут ўтгач бизга маълум бўлади. Астрономик масштаблар учун бу масофа унчалик катта эмас.

Қуёшнинг ўзи қизиган газдан иборат ниҳоят катта шардир. Унинг диаметри 1390,000 км, яъни Ернинг диаметридан 109 марта катта. Қуёш жуда ҳам узокда эканлигидан бизга унча катта бўлмаган хаддан ташқари ёруғ гардиш бўлиб кўринади.

Қуёш атрофида планеталар, шу жумладан бизнинг Еримиш ҳам ўз орбитаси бўйлаб бир томонга ҳаракат қилади; мана шу йуналишда Қуёш ҳам ўз ўқи атрофида айланади, шу сабабли Қуёшнинг ичида у айланаётган ўқни хаёлан тасаввур қилишимиз мумкин. Бизга қурилиб турган қуёш гардишининг ўртасидан ўтган меридианга *марказий меридиан* деб аталади.

Қуёш ўз ўқи атрофида қаттиқ жисмлар сингари, чунончи, бизнинг Ерға ўхшаб айланмайди. У юқорироқда жойлашган кенгликларга нисбатан экваторда тезроқ айланади.

Қуёшнинг марказий қисмларини бу ердаги газлар тиник бўлмаганлиги учун кўра олмаймиз. Назарий ҳисобларга кўра , Қуёшнинг марказий қисмида температура тахминан 20 миллион градусга етади. Бундай юқори ҳарорат туфайли бу ерда доимо термоядро реакциялари рўй беради, бу реакциялардан энергия ажралиб туради.

Мана шу ҳосил ўлган энергия узок вақт давомида қуёш нурланишининг бир меёрда бўлишини таъминлаб келмоқда. Геологик маълумотлар камида бир

неча миллиард йил давомида Қуёш хозиргидек ёруғлик сочаётганлигидан далолат беради.

Қуёшнинг ташқи чегарасини одатда қуйидагича белгиланади. Маълум бўлишича, Қуёшдан атрофга тарқаладиган ҳамма ёруғлик ва иссиқлик асосан Қуёшнинг *фотосфера* деб аталувчи икки юз-уч юз километр қалинликдаги устки нисбатан юпка заг қатламидан тарқалар экан. Мана шу устки қатлам бизга кузни камаштирувчи қуёш гардиши бўлиб кўринади. Фотосферада қуёш доғлари жойлашган.

Қизиган газ нурлари фотосферанинг пастки қатламларидан ташқари чиқмайди, чунки бу нурларни фотосфера батамом ютиб қолади. Фотосфера устидаги Қуёш газларига келганда шуни айтиш керакки, албатта, Қуёш атмосфераси фақат фотосфера билангина чекланмайди. Фотосферадан юқорида устма-уст икки қатлам-хромосфера ва қуёш тожи мавжуд. Аммо бу қатламлардан чиқадиган ёруғлик ва иссиқлик микдори фотосферадан тарқаладиган ёруғлик ва иссиқликка нисбатан ниҳоят даражада камдир. Шу сабабли фотосферани Қуёшнинг хақиқий чегараси деб ҳисоблаш мумкин.

Фотосферадаў температура 6000° дан иборат бўлиб, бу температура Қуёш маркази томон ортиб боради.

Қуёш тожи Қуёшнинг энг ташқи ва энг қалин қатламидир. Унинг тузилиши ҳам жуда мураккаб; Қуёш тожидаги энг характерли нарса унинг нурланиши бўлиб, бу нурланиш Қуёшдан миллионлаб километр нарига тарқалади.

Қуёш тўла тутилган пайтда қуёш тожи унинг ҳамма белгилари билан яққол кўриш мумкин. Бу вақтда у қоронғилашган осмонга Ой тўсиб қолган қуёш гардиши атрофида ёруғ шуъла бўлиб ажралиб туради. Қуёш тожининг нурланиши натижасида Қуёш тутилган пайтда унинг атрофида кўринадиган ёп-ёруғ шуъла ходисаси асосан қуёш тожида мавжуд бўлган эркин электронлар томонидан қуёш нурларининг сочилиши туфайли рўй беради. Бундан, қуёш тожи фақат электронлардангина иборат эмас, албатта. Қуёш тожи электронлар ва мусбат зарядланган ионлардан иборатдир. Яна шуни айтиш керакки, Қуёш

тожининг умумий электр заряди нолга якин. Куёш тожидаги ионларнинг купчилиги протонлар (водород атомларининг ядролари) ва а зарралари (гелий атомларининг ядролари) дан иборат. Аммо ионларнинг нурларни сочиш кобилияти электронларга нисбатан ниҳоятда камдир.

Куёш активлиги. Куёш хизмати

Фотосфера, хромосфера ва куёш тожи Куёшни доимий суратда ураб турувчи асосий катламлар булиб, улар куёш атмосферасини ташкил этади. Частотаси ва интенсивлиги хар ун бир йилда бир марта такрорланиб турадиган ва *куёш активлиги* деб умумий ном олган жуда кучли процесслар ана шу катламларда содир булади.

Куёш активлигининг асосий белгилари ва хоссалари тугрисида тасаввур килиш учун бу активликни ташкил этган таркибий кисмлар, элементларни куриб чиқиш лозим. Куёшдаги актив областларни турли асбоблар ёрдамида урганиш мумкин. Бу асбобларнинг хар кайсиси хам телескоп асосида ясалган. Телескопнинг асосий кисми нур кайтарувчи ботик кузгу ёки объективдир. Кузгу ёки объективнинг фокуси юзасига тушган Куёш тасвири турли асбоблар: оддий фотография камералари, кинокамералар, спектрографлар ва хоказолар ёрдамида урганилади. Хозирги замон катта куёш телескопларида купинча объектив эмас, балки кузгу ишлатилади. Иш вақтида кузгу кузготилмайди, Куёшдан тушган нур эса иккита ясси кузгу ёрдамида кузголмас кузгуга туширилади. Текис ойналаринг бири соат механизми ёрдамида уз уки атрофида айланади. Натижада Куёш тасвири хамма вақт кимирламай туради.

Куёш доглари

Куёш доглари Куёш активлигининг энг маълум элементларидан биридир. Куёш догларининг микдори ва куёш гардишида бу доғлар эгаллаган майдон тахминан хар 11 йилда ўзгариб туради. Бу ун бир йиллик давр куёш активлиги *цикли* деб аталади. Куёш активлиги минимуми йилларида Куёш доғлар оз булади; купинча бундай йилларда куёш гардишида бир ёки икки, баъзи вақтларда эса уч ой давомида доғ курунмайдиган пайтлар булади.

Минимумдан сунг догларнинг сони ортади ва улар эгаллаган майдон кенгайди ва урта хисоб билан **4** йилдан сунг куйш активлигининг *максимуми* даври бошланади. Максимумнинг биринчи йилидаёк Куёш гардишида одатда бирданига бир канча доглар группаси пайдо булади. Максимумдан сунг Куёш активлиги пасая боради. Аммо бу пасайиш кутарилишга нисбатан сустр булади ва урта хисоб билан етти йилдан сунг яна минимум даври бошланади.

Куёш доглари баъзан жуда катта булади. 1947 йил апрель ойида максимум ривожланган бир догнинг майдони ун олти миллиард квадрат километрга етган эди. Куёш доглари одатда группа –группа булиб куринади. Куёш гардишида пайдо булган доглар группаси тухтовсиз ривожланиб боради. Нихоят, жуда катталшгач, парчаланиб, сунг бутунлай йук булиб кетади. Дог группаларининг канча вақтгача мавжуд булиб туриши уларнинг энг ривожланган пайтидаги майдонига боглик. Майдон канчалик катта булса, дог группаси шунчалик узок туради. Хаммадан куп пайдо булиб турадиган догларнинг кичик группаси факат бир неча кун давомидагина куришиб туради.

Хар бир йирик догнинг куёш гардишидаги ташки куриниши куйидагича: догнинг марказида унинг еора рангли кисми – ядро булади, ядро аторфи ундан ёругрок яримсоя билан уралган. Куёш доглари ёнларидаги ёруг фотосферага нисбатан корамтир булиб куринади. Аслида куёш доглари хам юкори температурага -4500° га эга; афтидан, дог канчалик катта булса, температура шунчалик паст булса керак.

Куёш догларининг мухим хоссаларидан яна бири шуки, кучли *магнит майдони*га эга. Магнит майдонининг кучланиши догнинг катта-кичиклигига боглик. Энг кичик догларда бу кучланиш 100 *гауссга* якин, энг катта догларда эса 4000 *гауссгача* етади. Купинча дог группаларида иккита асосий дог- дог группасининг икки маркази булади. Бу марказлар икки карама-карши кутбни ташкил килиб, улар «шимолий» ва «жанубий» кутблар деб аталади.

Куёшнинг актив областларидан тараккиёти проблемасида догларнинг магнит майдони мухим рол уйнайди. Биричидан, магнит майдони Куёшнинг актив областларида турли ходисаларнинг вужудга келишига ва тараккий

этишига бевосита таъсир килади, иккинчидан, магнит майдони , шубхасиз, магнит буронларини , кутб ёгдуларини вужудга келтирувчи ва Ерда киска тулкинли радиоалоканинг узилиб қолишига сабаб булувчи зарраларнинг Куёшнинг актив областларидан отилиб чиқиш процессига таъсир этади. Куёш доғларининг магнит майдонлари катта роль уйнаганлиги сабабли куёш гардишидаги ҳар бир доғнинг магнит майдонини мунтазам равишда, ҳар куни аниқлаб бориш жуда муҳимдир.

Куёш бизга кеча ва бирнеча йил илгари қандай қуринган бўлса, бугун ҳам худди шундай бўлиб қуринади. Ерда ҳаётнинг пайдо бўлиши ва ривожланишини урганиш натижалари курсатганича, Ерда органик ҳаёт пайдо бўлгандан кейинги вақт ичида, яъни юз миллионларча йил давомида Куёшнинг озгина бўлса ҳам сезиларлик даражада узгарган бўлиши мумкин эмас. Лекин осмон жисмлари пайдо бўлгандан кейин утган вақт билан солиштириб қарасак, инсоният тарихи жуда киска эканлигини қурамыз. Куёшимизнинг ёши тугисида биз нима биламиз? Ернинг ёшига қараб Куёшнинг ёши тугисида ҳам тахминий бир ҳулосага келиш мумкин, чунки Ернинг ёши ҳарҳолда, Куёшнинг ёшидан катта эмас. Ернинг ёшини белгилаш учун етарлиқ даражада ишончли усуллар бор. Булар орасида энг аниқ натижа берадигани-радиоактив емирилиш ходисасини урганишга асосланган усулдир. Бизнинг Куёшимиз оддий бир юлдуз бўлиб, Олам фазосида бундай юлдузлар миллиардлаб саналади. Куёш бошқа юлдузларга қараганда бизга яқинроқ жойлашган. Гарчи Ер билан Куёш орасидаги масофа қарийб 150 миллион километр бўлса-да, Ер билан бошқа юлдузлар орасидаги масофани назарга олганда, Куёш бизга «яқин» деб ҳисоблаш керак, чунки бошқа юлдузлар билан Ернинг ораси бундан бирнеча миллион марта узокроқдир. Куёшни текширишда бу « яқинлик » жуда катта қулайлик беради. Телескоп билан қараганда, бевосита Куёшнинг сиртини, ундаги айрим тафсилотларин (доғлар, машъаллар, Куёш сиртининг донадор тузилишини) қурмоқ мумкин. Куёш тула тутилган вақтларда Куёш атмосферасининг турли қаватлари, Куёш тожи ва Куёш четидан чиқиб турган алангалар- протуберанецлар қуринади.

Куёшнинг катталиги, массаси, ёруглик кучи hozirги вақтда етарлик даражада аниқ белгиланган.

Куёш бизнинг планета системамизнинг марказидир. Куёшнинг ҳажми Ернинг ҳажмидан 1 миллион 300 минг марта катта, массаси эса Ернинг массасидан тахминан 333 минг марта кўпдир. Куёшнинг уртача зичлиги сувнинг зичлигидан сал ортиқ ($1,3 \text{ г/см}^3$), Ернинг уртача зичлиги эса сувнинг зичлигидан 5,5 марта ошқидир. Демак, Куёшнинг зичлиги урта ҳисобда Ернинг зичлигидан қарийб 4 марта кўпдир. Куёшнинг диаметри 1 миллион 400 минг километрдир. Ердан қараганда Куёшнинг кичик қуринишига сабаб шуки, биз Куёшга 150 миллион километр узоқликдан қараймиз.

Куёш ҳар секундда Олам фазосига жуда кўп ёруглик ва иссиқлик таркатади. Ер атмосферасининг устки чегарасининг ҳар бир квадрат сантиметрига бир минутда бир грамм сувни қарийб 2 градусгача иситиш учун етарлик Куёш энергияси тушади. Умуман бутун Ер Куёшдан бир йилда шу қадар кўп энергия оладики, бу энергия бутун дунёда бир йилда ҳар хил ёқилгини ёндириш ҳисобига ишлаб чиқариладиган энергиядан бир миллион марта кўпдир. Лекин Ерга Куёш таркатадиган энергиянинг жуда оз қисми етиб келади. Ер шари ҳиссасига тугри келадиган бу энергия Куёш таркатадиган бутун энергиянинг атиги икки миллиарддан бир қисмини ташкил этади.

Куёш – чўгдай қизиган шардир. Куёшнинг устига телескоп билан қараганда, унинг сийрақланган ташки катламлари орасидан Куёш атмосферасининг ичини бир неча юз километр чуқурликкача, атмосферанинг тиниклиги имкон берганга қадар қурамыз.

Фотосфера ва хромосфера машъаллари (флоккулар)

Куёшдаги ҳар бир актив областнинг асоси куёш доғлари ва машъалларидир. *Фотосфера машъаллари* деб уз ёнидаги қисмларга нисбатан анча ёруг бўлган куёш гардишидаги алангаларга йатилади. Бу алангалар айрим ёруг толалардан ва доғлардан иборат. Машъалларни одатда куёш

гардишининг ташки қисмларида қуриш мумкин; гардишнинг марказида уларни қуриш қийин.

Қуёш гардишида фотосфера машъаллари эгаллаган майдон доғлар эгаллаган майдонга нисбатан анча каттадир. Бу машъалларнинг фотосфера машъаллари деб аталишининг узи уларнинг фотосферада жойлашганлигидан далолат беради. Машъалларнинг температура режими нихоятда мураккаб бўлиб, шу вақтгача ҳам яхши урганилган эмас. Аммо шунга қарамай, аниқ айтиш мумкинки, фотосфера машъалининг юқори қисмлари узи билан бир даражада турган қушни фотосфера қатламларига нисбатан анча қизиган бўлади, аниқ вақт машъалнинг паст қисмлари юқорига қисмларга нисбатан унчалик қизиган эмас. Машъалнинг юқори қисми ва паст қисмларидаги температуранинг фарқи қилинишининг сабаби ҳозирча бизга маълум эмас.

Ҳар бир фотосфера машъали фотосферанинг устки қисмидаги хромосферага узлуксиз равишда ўтиб, *хромосфера машъалига* айланади; бу машъал одатда, флоккул спектрининг баъзи қучли чизикларида қуринадиган хромосфера энергияси хромосфера бошқа қисмининг шу чизикларда қуринадиган энергиясидан анча юқори бўлади. Шу сабабли, агар биз шу чизиклардан бирининг ёруғлигида қуёш гардишини расмга олсак, у ҳолда флоккуллар гардишнинг нисбатан қоронғи фонида ёруғ майдончалар бўлиб қуринади.

Қуёшни фотосфера олишда бундай тор спекторлар майдонини айрим ҳолда қурсатиш учун турли асбоблардан фойдаланилади. Мана шундай асбоблардан бири телескопга бириктирилган интерференцион-поляризацион филтёрдир. Бу филтёр ҳар хил қалинликдаги оптик кварцнинг бир қанча текис параллель пластинкалардан иборат. Интерференцион-поляризацион филтёр спектрнинг оптик соҳасида унинг жуда тор қисмини ажратиб олишга ёрдам беради. Қўпинча спектрогелиограф деб аталган асбобдан фойдаланилади. Бу асбобда тор спектрал қисми текшириладиган спектрал чизикка қараб урнатилган махсус тешикча орқали ажратиб олинади.

Куёш гардишининг спектрогелиограф оркали олинган сурати спектрогелиограмма деб аталади. Интерференцион-поляризацион фильтр ёрдами билан олинган суратларни ҳам спектрогелиограмма деб атаймиз.

Кучли спектрал чизикда олинган спектрогелиограмма шу чизикка хос нурланувчи хромосфера газларининг куёш гардишида кандай тақсимланганлигини курсатади.

Умуман флоккуллар нисбатан анча ингичка айрим тола ва нукталардан иборат, буларни фақат катта куёш телескоплари ёрдамида ҳосил қилинган яхши

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мустель Э.Р. – Куёш ва Ер атмосфераси, Тошкент: Ўзбекистон Фанлар академияси, 1960 й.

2. Масевич А.Г. – Куёшнинг тузилиши ва эволюцияси, Тошкент: «Кизил Ўзбекистон», 1954 й.