

9 -Мавзу: Ер кўчкилари (сурилма) ҳақида умумий тушунча.

Режа:

1.Ер сурилиши: сабаблари ва талафотлари

2.Ер сурилишининг босқичлари

3.Ер сурилиши офати олдидан кузатиладиган белгилар.

Калит сўзлар: Ер кўчкиси, ўпирилиш, гидродинамик, гидростатик, сейсмик кучлар .

Тоғ жинслари қатламини қия сатх бўйлаб ўз оғирлиги, гидродинамик, гидростатик, статик кучлар таъсирида сурилишига **ер сурилиши** дейилади. Ер сурилишининг вужудга келиш қонуниятларини, уларнинг динамикасини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бу - қурилиш ишларини олиб бориш шароитини аниқлашда, халқ хоқ`жалиги иншоотларини ва инсон ҳаётини сақлашда муҳим омил ҳисобланади.

Ер сурилиши оқибатида халқ хўжалиги катта зарар кўради, баъзи йирик иншоотлар, йўллар бир неча юз метрга суриб ташланади, катта-катта экин майдонлари фойдаланишга бутунлай яроқсиз бўлиб қолади, бутун-бутун қишлоқлар, шаҳарлар вайрон бўлади, минглаб кишилар бошпанасиз қолади, ҳалоқатга учрайди.

Ер сурилиши - тоғ жинсининг сурилиш тезлиги ҳамда сурилувчи тоғ жинсини миқёс даражасига кўра турли хилда бўлиши мумкин. Жумладан, тоғ жинслари сурилиш тезлигининг секин, ўртача ва кучли хиллари бўлиб, биринчисида сурилиш бир неча сантиметрга, ўртача сурилишда эса бир неча метрга, кучли бўлганда эса тоғ жинслари соатига бир неча километрга сурилади. Аини кучли ер сурилиш ҳалоқатли бўлиб, кўплаб одамларнинг ўлими кузатилади. Ер сурилишида сурилувчи тоғ жинсининг массаси бир неча миллион, баъзан миллиард куб метрга етади.

Америка мутахассиси Ф. Женсинг маълумотига кўра, АҚШда тоғ жинслари сурилишлари ва чўкиш ҳодисаси натижасида 1925-1971 йиллар мобайнида 75 млрд. доллар зарар кўрилган, бу эса йилига 1,63 млрд. доллар маблағни юқотиш демакдир.

Марказий Осиё Республикалари хуудларида ҳам ҳозирги кунгача кўпдан-кўп ер сурилишлари кузатилган. Жумладан, 1911 йил 18 феврал куни Помирнинг Музқўл тоғ тизмасида 9 баллик силкиниш натижасида Усой ер сурилиш содир бўлган. Бу ер силкиниши таъсирида 2,5 км³ ғовак тоғ жинси Мурғоб дарёсига сурилиб тушган. Бунда сурилиш 2,5 км масофани босиб ўтиб дарё ўзанини тўсиб қўйган. Ер сурилиши бўлган жойга қалинлиги 450-500м, узунлиги 2 км, кенглиги 1 км кумтош, оҳактош, гипс ва бошқа тоғ жинсларидан иборат масса сурилган. Талофат натижасида Усой қишлоғи ер сурилмаси остида қолиб, 54 киши нобуд бўлган. Ер сурилиш натижасида дарё ўзани тўсилиб, баландлиги 703-788 м, эни 4,3-5,3 км бўлган табиий тўғон вужудга келди. Ҳозирги пайтда бу ерда дунёга машҳур Сарез кўли мавжуд ва йиғилган сув миқдори тахминан Норак сув омбори суви хажмига тўғри келади.

1984 йил 20 декабрда Тожикистоннинг Шарора қишлоғида рўй берган ер сурилиши натижасида, тахминан, кенглиги 400 м, узунлиги 4,5 км, қалинлиги 4,8 м.га яқин бўлган тоғ жинси ҳаракатга келиб, 540 дан ортик инсоннинг ёстиғини қуритган. Бу сурилишнинг юзаги келишига асосий сабаб ер қаърида тарқалган ғовак тоғ жинсларининг сув билан тўйиниши, ер сатҳи сувларининг кўтарилиши ҳамда 7 балли ер силкинишидир.

1964 йил апрел ойида Тожикистоннинг Айний қишлоғида бўлган ер сурилишида Зарафшон дарёси бутунлай тўсилиб қолган. Фақат аҳолининг ўз вақтида олиб борган сайи - ҳаракатлари натижасида фалокатли оқибатларнинг олди олинган.

Енг хавфли ер кўчкиси 1920 йилда Хитойнинг Кансу вилоятида бўлган. Бунда кучли ер силкиниши оқибатида шаҳар ва қишлоқларни тоғ жинслари босиб, 200 минг инсонларнинг ўлимига сабаб бўлган. Худди шундай фалокат 2009 йилда Индонезиянинг Суматра оролида юз берган. Бу фалокатнинг юз беришига кучли ер силкиниши оқибатида бҳаландлиги 80 м, узунлиги 400 м бўлган тупроқ жинси ҳаракатга келиб, минглаб одамларнинг тупроқ остида қолишига олиб келган. Ер сурилиш офати

Ўзбекистон ҳудудини ҳам четлаб ўтмади. Ўзбекистон ҳудудида шу кунгача 12 мингдан ортиқ ер кўчкилари, ҳар йили 150-200, намгарчилик юқори бўлган жойларда эса мингга яқин кўчкилар юз берган. Масалан, кейинги 20 йил ичида Оҳангарон туманиниг кончилик саноати ривожланган Олмалик, Олтинтопган, Бўстонлик туманининг Хумсон, Бог`истон, Хўжакент, Чибортог` кишлоқларида, Сурхандарё, Қашқадарё, Самарқанд ва Жиззах вилоятларининг тоғ` олди ва тоғ`ли ҳудудларида, шунингдек Наманган, Фарг`она вилоятларининг айрим ҳудидларида ер сурилиш ходисалари рўй бермоқда. Ҳалокатли ер сурилишлари 1907 й. Қоратоғ`, 1930, 1943 й. Файзабод, 1940 й. Хаит, 1989 й. Г`узорда юз берганлиги адабиётларда келтирилган.

1973 йили Республикамизнинг, Оҳангарон водийсида кузатилган тоғ жинсларининг сурилиши XX асрнинг энг кучли ер сурилиши ҳисобланиб, уни адабиётларда «АТЧИ» сурилиши деб номланади. Бу сурилишда тупроқнинг ҳажми 700 млн м³ ни ташкил этади. Бу фожианинг рўй беришига асосий сабаб, Оҳангарон дарёсининг чап қирғоғидаги 100-130 м чуқурликдаги кўмир қатламларини ер қаърида ёндирилишидир. Ёндирилган кўмир қатламларининг қалинлиги 5-15 метр бўлиб, умумий ҳажми 3,700000 м³. ни ташкил этган. 1991 йил Оҳангарон водийсида яна кучли «Жигаристон» ер сурилиши рўй берди. Маълумотларга қараганда, бу ер сурилишида ҳажми 30 млн. м³ ғовак тупроқ 7 сек давомида сурилиб, 50 дан ортиқ инсон ҳаётини олиб кетди.

Бу ер сурилишининг асосий сабаби катта қалинликдаги серғовак жинсларнинг мавжудлиги ва бу тоғ жинсларини узоқ йиллар давомида олиб борилган портлатиш ишлари натижасида силкитиб туриши ҳамда ёғингарчиликнинг кўп бўлганлигидадир. 1994 йил 16 апрелда Оҳангарон туманининг Қорахиттой ҳудудида ҳам ер сурилиши кузатилиб, бу фалокатда ҳам инсонлар азият чекдилар.

Юқорида келтирилган ер сурилишлари юзага келишининг асосий сабаби табиий омиллар бўлиб, бундай ходисалар инсоннинг муҳандислик

фаолияти натижасида ҳам юзага келиши мумкин.

Ер сурилишининг юзага келишига қуйидаги омиллар сабаб бўлади:

-тоғ ён бағри этакларининг табиий ҳолатини оқар сувлар, сув омборлари таъсирида бузилиши ҳамда режасиз олиб борилган қурилиш ишлари;

-қия сатхларда тарқалган тоғ жинсларининг хоссаси ва хусусиятлари, мустаҳкамлик даражасининг ўзгариши, суғориш ишлари, қор-ёмғир сувлари таъсирида намлигининг ошиши;

-тоғ жисмларига ер ости сувлари (гидродинамик) ва ер устки сувлари (гидростатик) босимининг таъсири;

-тоғ жинси зичлигини ва мустаҳкамлигининг, бурғилаш ҳамда тоғ-ковлаш ишлари натижасида бузилиши;

-тектоник ва сейсмик кучлар таъсири. Сурилишларни юзага келишида худуднинг иқлим ҳамда, гидрогеологик шароитларива бошқалар.

Тоғ жинсларининг қия сатх бўйлаб сурилишида иқлим шароити энг муҳим омилларидан бири бўлиб, у секин, давомли ёгингарчиликлар кузатиладиган ерларда кенг тарқалган бўлади. Бунга сабаб ёмғир сувлари тоғ жинслари эр қаърига сингиб (шимилиб) уларнинг заррачалари орасидаги боғланишни, ишқаланишга қаршилигини камайтиради, оғирлигини оширади. Қия сатхлардаги тоғ жинсининг оғирлиги, мустаҳкамлиги ўзгариши билан уларнинг мувозанат ҳолати бузилади ва паст томонга сурилиш юзага келади. Шунинг учун сурилишлар асосан қорлар эриб, ёгингарчилик копайган март ойларидан бошлаб, май, июнда тўхтайтиди.

Ёгингарчилик, қорлар ва музликларнинг эриши натижасида дарё ва сув ҳавзаларида сув сатҳининг кўтарилиши қирғоқларнинг ювилишига, яъни қия сатхлардаги мувозанат ҳолатларининг бузилишига сабаб бўлади. Мисол сифатида, Амударё, Зрарафшон дарёси қирғоқларида, Чорвоқ сув омбори атрофида кузатилганс урилмаларни санаб ўтиш мумкин.

Республикамизда сурилиш ходисалари асосан денгиз сатҳидан 800-1800 м баландликда, лёсс жисмлари тарқалган, қиялиги 15-350 бўлгантоғ ён

бағрларида кузатилади. Маълум шарт-шароитлар мавжуд бўлган ҳолларда (кетма-кет ер силкиниши, гиллик ва бўшлоқ лёсс тоғ жинслари сув билан туйиниши) бундан ҳам баланд сатхларда кузатилиши мумкин.

Ер сурилишида учта босқич кузатилади:

1-босқич. Сурилишнинг тайёрланиш босқичи. Бу босқичда қия сатхлардаги тоғ жинси турғунлаги сусаяди, ер сатхида турли кенгликдаги ёриқлар пайдо бўлади.

2-босқич. Тоғ жинсларининг катта тезлик билан ёки секин-аста сурилиши кузатилади. Сурилиш тезлиги юқорида қайд этилган омилларнинг таъсир даражасига боғлиқ бўлади.

3-босқич. Сурилишнинг сўниш босқичи. Бунда тоғ жинслари сурилишдан тўхтайд.

Ер сурилишларини чуқур ўрганиш - уларни олдиндан башорат қилиш имконини беради. Бунинг учун комплекс муҳандис-геологик қидирув ишлари ўтказилади. Сурилиши кузатиладиган майдонларнинг табиий шароити ва геологик муҳити физик андозаларда ўрганилади, ҳ ишлари бажарилади.

Ер сурилиши офатининг олдидан кузатиладиган белгилари куйидагилардан иборат;

Ер юзасида ёриқларнинг пайдо бўлиши, йўлларда узилишларнинг юзага келиши, дарахтларнинг туғри ўсмаслиги (қийшайиб ўсиши), уйларнинг деворлари ёрилиши, бинолар, иншоотлар тузилишида мувозанатнинг бузилиши ва бошқа белгилар пайдо бўлади.

Мабодо, худудларда ер сурилиш хавфи бўлса ёки ҳаракатдаги сурилиш кузатилса, уларни бартараф қилиш, олдини олиш ишлари бажарилади, чора-тадбирлар белгиланади.

Ер сурилишини вужудга келиши ва ҳаракатдаги сурилишларга қарши олиб бориладиган ишлар мазмунига қараб икки гуруҳга бўлинади:

- ер сурилишининг олдини олиш усуллари;
- ер сурилиши ҳаракати ва таъсирини бартараф этиш усуллари.

Ер сурилишларининг олдини олиш усулларига:

-қия сатхларда қурилиш ва улар билан боғлиқ бўлган қавлаш ишларини олиб бормаслик;

-қия сатхларда тоғ жинси тўқилмаларининг йиғилишига йўл қўймаслик;

-темир йўл, транспорт воситалари ҳаракат тезлигини белгилангандан ошишини таъқиқлаш;

-қия сатхлардаги ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш;

-қия сатхларда суғориш, шудгорлаш ишларини олиб бормаслик каби ишлар киради.

Сурилиш харакати ва таъсирини бартараф этувчи усулларни 4 гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Сурилиш харакати тезлигини секинлаштириш ёки тўхтатишга қаратилган усуллар: а) сув оқимини таритбга солувчи вақ бошқарувчи қурилмалар қуриш; б) дарё ва сув хавзалари қирғоқлари ювилишининг олдини олувчи қурилмалар қуриш; в) ер ости сувлари сатхини пасайтириш.

2. Тоғ жинси сурилишларини ушлаб турувчи тиргак деворларини қуриш.

3. Сурилувчи тоғ жинси қатламини олиб ташлаш.

4. Тоғ жинслари физик-механик хусусиятларини сунъий усулда яхшилаш. Уларнинг намлигини ошиб кетишига йўл қўймаслик.

Ер сурилиши офатидан сақланишнинг ишончли омили, бу халқни ўз вақтида огоҳ этиш ҳисобланади. 1996-1999 йилларда Ўзбекистоннинг бир қанча ҳудудларида, жумладан, Сурхондарё, Қашқадарё, Самарқанд ва бошқа вилоятларнинг тоғ этакларида яшовчи фуқароларни ер сурилиши офати тўғрисида огоҳ қилиниши натижасида, одамлар бошқа жойларга кўчирилдилар ва ҳечқандай моддий ва маънавий юқотиш бўлмади. Албатта, бу ишлар ўз вақтида, етарли фаолликда ўтказилганлиги сабабли одамлар фалоқатдан са`лаб `олинди. Аммо ҳозирги кунда ҳам республикамизнинг баъзи вилоятларида ер сурилиши эҳтимоли бор ҳудудлар мавжуд бўлиб,

хукуматимиз ва фу`аро муҳофазасининг мута`садди ходимлари томонидан доимий равшда хавфли минтақада яшовчи фуқаролар огоҳлантириб борилмоқда.

Саволлар

1. Ер сурилиши деб нимага айтилади
2. Ер сурилишини юзага келтирувчи омиллар.
3. Ер сурилиши нечта босқичда кузатилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi- T.: “O‘zbekiston”, 1992
2. Barkamol avlod – O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori.- T.: “SHarq”, 1998.
3. Karimov I.A. O‘zbekiston XX1 asr bo‘sag‘asida: Xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari.-T. O‘zbekiston ,1997 .
4. Nigmatov I., Tojiev M. Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi. Darslik – T.: Iqtisodiyot moliya. 2011. - 260 b.
5. Tojiyev M., Nigmatov I. Hayot faoliyati xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma –T., Tafakkur - Bo‘stoni“ 2012 .- 271 b.
6. Yuldashev O‘.R., Djabbarova Sh., Xasanova O.T. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik –T.: “Iqtisodiyot” 2014. - 268 b.
7. Christer Pursiainen ”Early Warning and Civil Protection When does it work and why does it fail?”, Stockholm, Sweden 2008.
8. Friend, Mark A. Fundamentals of occupational safety and health / Mark A. Friend and James P. Kohn.—4th ed. 2007. 596
9. Сычев Ю.Н. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учебно-практическое пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. — М., 2005. — 226

