

Zemětřesení

Zemětřesení je náhlý pohyb zemské kůry, indukovaný uvolněním napětí – např. z neustálých pohybů zemských desek – podél zlomů. Větší zemětřesení se proto obvykle vyskytují v těch oblastech světa, kterými významné zlomy procházejí (západní pobřeží Ameriky, východní Asie a ostrovy mezi ní a Austrálií, Kavkaz, Turecko a Írán, Středomoří). Studiu zemětřesení se věnuje geofyzika konkrétně její součást seismologie.

Místo vzniku zemětřesení se nazývá ohnisko neboli hypocentrum, jeho kolmý průmět na zemském povrchu se nazývá epicentrum.

K vyjádření síly otřesů se používají dvě rozdílné veličiny, magnitudo a makroseismická intenzita. Magnitudo se určuje z maximální výchylky seismometru, zatímco makroseismická intenzita se určuje ze statistického vyhodnocení účinků zemětřesení na osoby, budovy a krajinu. Každé zemětřesení je charakterizováno jednou hodnotou magnituda, ale více hodnotami makroseismické intenzity v závislosti na poloze vůči hypocentru. Například zemětřesení v rakouském Ebreichsdorfu 11. července 2000 mělo magnitudo 4,8 a makroseismickou intenzitu v epicentru VI stupňů EMS-98, v Brně bylo pocíteno jako IV. stupeň EMS-98.



Zemětřesení způsobuje pohyb litosférických desek. Slabá zemětřesení, která člověk buď vůbec nepocítí, nebo která se projeví na nestabilních předmětech v domácnosti (skleničky na policích, lustr, hodiny na stole), jsou velmi častá i v seismicky klidnějších oblastech – např. seismické roje v západních Čechách mohou vést až k lehkému popraskání zdí, na Ostravsku dochází často k slabým otřesům v souvislosti s důlní činností. Zemětřesení mohou způsobovat i vodní nádrže a přehrady. Velká a nízkofrekvenční zemětřesení (LFE) mohou spouštět slapové síly. Silnější zemětřesení jsou pak vázána většinou na aktivní tektonické oblasti a jejich výskyt je méně častý, avšak celosvětově nejde o výjimečný úkaz. Jednou za několik let však dojde k silnému zemětřesení v nejchudších státech světa, které může připravit o život stovky či tisíce lidí a způsobí mnohamiliardové škody na majetku. Podmořská zemětřesení pak mohou vyvolat také velmi ničivé vlny tsunami. Zemětřesení také někdy doprovázejí světelné efekty. Doprovodné efekty vykazují podobné charakteristiky jako lámání bambusové tyčky. Předvídat okamžik, kdy k tomuto jevu dojde, je obtížné.

Druhy zemětřesení

- Tektonická (dislokační) – Nejčastější a nejzhubnější. Vznikají náhlým uvolněním nahromaděné elastické energie v tektonicky aktivních oblastech, přičemž dochází ke smykovému pohybu ker podél zlomových spár. Maximální pohyby v horizontálním i vertikálním směru mohou dosáhnout i mnohametrových hodnot. Horizontální rozměr ohniska může dosahovat i stovek kilometrů.
- Sopečná (vulkanická) – Bývají průvodním jevem sopečné činnosti. Hypocentra mají vázaná na přírodní dráhy vulkanického materiálu a nacházejí se v hloubkách do 10 km. Tato zemětřesení mívají lokální význam a malou intenzitu. Často se vyskytují v rojích.
- Říťivá – Vznikají např. zřícením stropů podzemních dutin v krasových nebo pod dolovaných oblastech. Mají mělké hypocentrum a bývají lokálního charakteru. Mohou však způsobit značné škody.

Výskyt zemětřesení

Zemětřesení tektonického původu se vyskytují v místech s poruchami zemské kůry (nazývané také jako zlomy anebo dislokace), kde dochází k pohybu jednotlivých horninových bloků. Velká většina takovýchto zlomů je umístěna při okrajích tektonických desek, kde dochází k jejich vzájemné interakci. Více než 75 % tektonických zemětřesení se odehrává v pásmu ohraničující Pacifik v oblasti nazývané Ohnivý kruh. Dalších 15 až 20 % v zóně, která se táhne od Azor přes Severní Afriku, Středozemní moře, Apeninský poloostrov, Alpy, Dinárské hory, Turecko, Írán až po Himálaj. Ostatní tektonická zemětřesení připadají na oblast středoocéánských hřbetů a v minimálním množství ještě na vnitrodesková zemětřesení.

Masivní výskyt zemětřesení v konvergentních, divergentních a transformních okrajích tektonických desek je jedním z faktorů podporující teorii deskové tektoniky. Jednotlivé typy okrajů a jejich interakce produkují charakteristický typ zemětřesení (např. zemětřesení transformních okrajů mají ohniskovou hloubku přibližně 100 km, v případě konvergentních okrajů je charakteristický výskyt ve větších hloubkách lemující poklesávající desku – tzv. benioffova zóna).

