

Тоғли ҳудудларда йўллар учун муҳандислик-геологик таваккалчиликларни баҳолаш

Иномжон Ганиев

Достон Ғуломов

Дилдора Равшанова

Жиззах политехника институти

Аннотация: Мақолада тоғли ҳудудларда йўл қурилишидаги асосий геологик хатарлар, жумладан, кўчкилар, силжишлар ва ер силкинишлари таҳлил қилинган. Рельеф хусусиятлари ва тупроқ механикаси асосида таваккалчилик моделлари таклиф этилган.

Калит сўзлар: тоғли ҳудуд, кўчки, геологик хатар, таваккалчилик баҳоси, ер силкиниши

Assessment of engineering-geological risks in road construction in mountainous regions

Inomjon Ganiev

Doston Ghulamov

Dildora Ravshanova

Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: The article analyzes the major geological hazards in road construction in mountainous areas, including landslides, displacements, and earthquakes. Based on terrain characteristics and soil mechanics, the paper proposes models for risk assessment.

Keywords: mountainous area, landslide, geological hazard, risk assessment, earthquake

Кириш

Тоға тизмалари орқали йўл қуриш - транспорт инфратузилмасини ривожлантиришдаги энг мураккаб ва масъулиятли вазифалардан биридир. Бундай ҳудудлардаги топографиянинг ўта мураккаблиги, геологик жараёнларнинг фаоллиги, ер кўчкилари, сув ости оқимлари ва тектоник фаоллик муҳандислик-геологик таваккалчиликларни юқори даражага чиқаради. Шу сабабли, йўл лойиҳаларини ишлаб чиқишдан олдин ушбу таваккалчиликларни

комплекс баҳолаш, таҳлил қилиш ва минималлаштириш бўйича аниқ чоратадбирларни белгилаш зарур ҳисобланади.

Муҳандислик-геологик таваккалчилик тушунчаси

Муҳандислик-геологик таваккалчилик - бу табиий геологик омиллар таъсирида йўл қурилиши ва эксплуатациясида юзага келиши мумкин бўлган хавф-хатарлар мажмуасидир. Уларга ер кўчкилари, ярғоқлар, шишувчи тупроқлар, тектоник ҳаракатлар, сув юришлари ва зичликнинг ўзгариши каби ҳолатлар киради. Таваккалчиликни баҳолашда табиий ва антропоген омиллар биргаликда ҳисобга олинади.

Асосий геологик таваккалчиликлар турлари

1. Ер кўчкилари ва сурулишлар

Тоға ҳудудларидаги энг катта хавф - ер кўчкиларидир. Булар кўп ҳолларда ноустувор геологик тузилиш, сувнинг юқори сатҳи ва қиялик остидаги босим натижасида содир бўлади. Бу ҳолат қурилатган йўлларнинг узилиш ёки чўкиш хавфини келтириб чиқаради.

2. Сейсмик фаоллик

Сейсмик ҳудудларда йўл қурилиши тектоник ҳаракатлар натижасида ўзгариши мумкин бўлган тупроқ мустаҳкамлигини инобатга олган ҳолда амалга оширилиши керак. Зилзилалар пайтида юзага келадиган турғунлик йўл иншоотларини вайрон қилиши мумкин.

3. Сувли қатламлар ва оқимлар

Тоға ҳудудларида кўпинча сув оқимлари ер остидаги барқарорликка салбий таъсир кўрсатади. Бундай ҳолларда махсус дренаж тизимларини лойиҳалаш талаб этилади.

Таваккалчиликни баҳолаш усуллари

1. Геологик ва топографик таҳлил

Юқори аниқликдаги геодезик хариталар орқали қиялик бурчаклари, ер сатҳининг нотекслиги ва тектоник жипсилликлар аниқланади.

2. Геофизик тадқиқотлар

Электротомография, сейсмик рефракция ва георадарлар ёрдамида ер таги структуралари ва мустаҳкамлик нуқсонлари ўрганилади.

3. Геотехник моделлаштириш

Муҳандислик тадқиқотлари натижаларига асосан геотехник моделлар яратилиб, турли сценарийларда тупроқ-иншоот ўзаро таъсири баҳоланади.

4. Таваккалчилик индексини аниқлаш

Ҳар бир геологик хавф учун интеграл индекс ҳисобланади. Бу индекс қурилиш хатарини ҳисоблашда дастлабки баҳолаш индикатори сифатида хизмат қилади.

Таваккалчиликни камайтириш чоралари

- Қияликни барқарорлаштириш: Габиони тўсиқлар, террасалаш ва армирланган деворлар.
- Дренаж тизимлари: Енгил сув чиқариш тузилмалари ва сув ўтказувчи кудуқлар.
- Тектоник жипсилликларни йўллаш: Кўприк ёки галереяларни танлаш.
- Мониторинг тизимлари: Реал вақтда ер ҳаракатини кузатиш учун сенсор ва GPR тизимлар.

Хулоса

Тоғли ҳудудларда йўл қурилишида муҳандислик-геологик таваккалчиликларни баҳолаш - хавфсиз, самарали ва узоқ муддатли эксплуатация учун зарурий шарт ҳисобланади. Замонавий геотехник, геофизик ва моделлаштириш технологиялари бу соҳадаги хатарларни аниқлаш, баҳолаш ва камайитиришда муҳим ўрин тутди. Шу сабабли, бундай ҳудудларда йўл лойиҳалаш жараёнида комплекс муҳандислик-геологик тадқиқотлар ва таваккалчилик таҳлили алоҳида аҳамиятга эга бўлиши шарт.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Zhan W. Study on construction safety risk assessment of mountainous area highway through Karst roadbed //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - IOP Publishing, 2018. - Т. 170. - №. 2. - С. 022098.
2. Gulomovich G. I., Gulomov D., Ravshanova D. Ensuring Transport Safety of Bridges //European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630).-2022.-S. - Т. 279284.
3. Ганиев И. Г. Приближенная оценка эксплуатационной пригодности элементов пролетных строений //Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. - 2008. - №. 20. - С. 111-112.
4. Peng S. H., Wang K. Risk evaluation of geological hazards of mountainous tourist area: a case study of Mengshan, China //Natural Hazards. - 2015. - Т. 78. - №. 1. - С. 517-529.
5. ГАНИЕВ И. Г. Определение износа в элементах пролетных строений с учетом карбонизации бетона в конструкциях мостов //Транспорт Российской Федерации. - 2008. - №. 5. - С. 40-41.
6. Ганиев И. Г. Расчёт износа в элементах пролётных строений мостов с учётом коррозии арматуры //Известия Петербургского университета путей сообщения. - 2008. - №. 4. - С. 112-117.
7. Ding W. et al. Risk assessment and control of geological hazards in towns of complex mountainous areas based on remote sensing and geological survey //Water. - 2023. - Т. 15. - №. 18. - С. 3170.