

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/37/38-44>

Elvin Qarayev

AMEA Şəki Regional Elmi Mərkəzi
elvin_qarayev_1993@mail.ru
ORCID-0000-0002-5496-744X

AŞINMA PROSESLƏRİ. AŞINMA PROSESLƏRİNDƏ ARDICILLIQ

Xülasə

Məqalədə aşınma prosesləri- fiziki aşınma (temperatur aşınması, şaxta aşınması, insonlyasiya aşınması, mexaniki aşınma), kimyəvi aşınma (hidratlaşma, hidrat suyu elyüvi çöküntüləri), bioloji və ya üzvi aşınma, aşınmanın relyefə təsiri və aşınma proseslərində ardıcillıq və bu ardıcillığın hansı mərhələlərdən keçdiyi haqqında, həmçinin denudasiya (lokal, xətti və səthi), denudasiya agentləri olan- eroziya, suffoziya, ekzarasiya, deflyasiya, abraziya və pediplen, peneplen və pedimentlər haqqında məlumat verilmişdir.

Açar sözlər: aşınma, denudasiya, mexaniki, hidratlaşma, torpaq

Elvin Garayev

Sheki Regional Scientific Center of ANAS
elvin_garayev_1993@mail.ru
ORCID-0000-0002-5496-744X

Weathering processes. Sequence in weathering processes

Abstract

In the article, weathering processes – physical weathering (temperature weathering, frost weathering, insolation weathering, mechanical weathering), chemical weathering (hydration, hydrate water eluvium deposits), biological or organic weathering, the effect of weathering on the terrain, and the sequence of weathering processes and what stages this sequence passes through about denudation (local, linear and surface), denudation agents – erosion, suffosis, exacation, deflation, abrasion and pediplain, peneplain and pediments are informed.

Keywords: weathering, denudation, mechanical, hydration, soil

Giriş

Müxtəlif amillərin təsirindən yer səthində süxur və mineralların dəyişməsinə və pozulmasına aşınma deyilir. Aşınmaya səbəb olan amillər fiziki, kimyəvi və üzvi (biokimyəvi) səciyyəlidir. Təsir edən amildən asılı olaraq əsasən fiziki və kimyəvi aşınma növləri ayrırırlar. Bu iki əsas aşınma növündən başqa üzvi və ya bioloji (biokimyəvi) aşınma növü də vardır. Qeyd etmək lazımdır ki, aşınma proseslərində müxtəlif amillər, adətən, birlikdə və əksər hallarda eyni vaxtda təsir edir, buna görə də həmin proseslərin müxtəlif növlərə ayrılması şərtidir. Bütün aşınma prosesləri bir-birilə sıx əlaqədardır. Əlbəttə, konkret şəraitdə aşınma prosesində təsir edən amillərdən bəziləri üstünlük təşkil edə bilər və prosesin növü məhz belə amillərlə müəyyən edilir. Aşınma proseslərini şərtləndirən amillər, əsasən, iqlim şəraiti ilə əlaqədardır. Gecə- gündüz ərzində və müxtəlif fəsillərdə havanın temperaturunun dəyişməsi, süxurların məsələlərində və çatlarında suyun donması və ümumiyyətlə, buzlaşma hadisələri mühüm aşınma amilləridir. Relyefin, süxurların litoloji tərkibinin, sərtliyinin və.s. aşınma proseslərində böyük əhəmiyyəti var. Aşınma prosesinin davam etmə müddəti də elə mühüm amildir (Səmədov, Məmmədov, 2011: 112-115).

Fiziki aşınma proseslərinin temperatur və mexaniki növləri vardır. Temperatur və mexaniki aşınma prosesləri zamanı süxuru təşkil edən dənələrin arasında əlaqə pozulur, süxur dezintegrasiyaya uğrayır, parçalanır. Süxurun belə dəyişməsi və pozulmasının müxtəlif səbəbləri

var. Əsas səbəblərdən biri yuxarıda qeyd edildiyi kimi iqlim şəraitinin dəyişməsi, Yəni temperatur amilidir. İndi bu amil ilə əlaqədar olan temperatur aşınması proseslərini qısaca izah edək.

Temperatur aşınması. Qeyd edək ki, gündüzlər istidən süxurun həcmi böyüyür, gecələr əksinə, temperatur azaldığına görə onun həcmi kiçilir. Uzun müddət davam edən bu proses süxurun pozulmasına gətirib çıxarır (Həsənov, Məmmədov, Əliyev, 2005: 67).

Aydındır ki, süxurun üz səthi və ya üstü, onun altı və ya daxilinə nisbətən, daha çox qızır və soyuğun təsirinə daha çox məruz qalır. Məhz buna görə də süxurun üz səthi daha tez aşınıb pozulur. Temperaturun dəyişməsi ilə əlaqədar olan aşınmada (temperatur aşınması) süxurun rənginin də əhəmiyyəti vardır. Belə ki, tünd rəngli süxurlar daha çox qızır və buna görə də onlar daha tez aşınıb pozulur. Fəsillərin temperaturunun müxtəlif olmasının aşınmaya təsiri şübhəsizdir. Lakin gecə və gündüzün temperatur dəyişməsinin aşınmaya təsiri daha böyükdür. Havanın temperaturu azalıb mənfə olanda süxurların məsamələrində və çatlarında su donur, bu da süxurun parçalanmasına səbəb olur. Buna *şaxta aşınması* deyilir (Müseyyibov, Budaqov, Şirinov, 2012: 167-170).

Səhralarda suyun buxarlanması ilə əlaqədar olaraq onun tərkibindəki duzlar kristallaşır, bu da süxurun aşınmasına səbəb olur. Belə aşınmaya *insolyasiya aşınması* adı verilmişdir. Süxurların bircinsli və ya bir mineraldan ibarət olmasının da əhəmiyyəti böyükdür. Eyni bir qüvvənin təsirindən monomineral süxurun pozulması, süxurun hər yerində eyni səciyyəli olmalıdır. Polimineral süxurlarda isə süxuru təşkil edən müxtəlif mineralların tərkibi və sərtliyi, aşınmaya davamlılığı müxtəlif olduğu üçün süxurun pozulması da başqa səciyyə daşmalıdır. Süxurların pozulmasında onların dənələrinin ölçülərinin də əhəmiyyəti var. İridənəli süxurlar daha tez pozulur. Fiziki aşınmanın bir növü olan temperatur aşınması bütün iqlim zonalarına xas olan bir prosesdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu proses iqlimi kəskin surətdə dəyişən rayonlar üçün daha səciyyəvidir. İqlimi quru, bitki örtüyü zəif və ya heç inkişaf etməyən regionlarda temperatur aşınması daha güclü (intensiv) şəkildə baş verir (Budaqov, 1969: 32).

Məlumdur ki, səhralarda yağıntı az, səma təmiz, gecə - gündüzün temperatur fərqi kəskin olur. Nəmişlik, demək olar ki, belə regionlarda yox dərəcəsidir. Maraqlı burasıdır ki, qızmış süxurların temperaturu havanın temperaturundan xeyli yüksək olur. Aşınma proseslərində relyefin də əhəmiyyəti az deyildir. Belə ki, havası təmiz, şəffaf və insolyasiya qüvvətli olan dağların sıvri yamaclarında aşınma prosesləri qonşu düzənliklərə nisbətən daha güclü və intensiv gedir. Yamaclarda süxurlar aşındıqca, pozulub dağların ətəklərinə tökülür. Məhz elə buna görə də dağların ətəklərində aşınma məhsulu çox toplanır.

Mexaniki aşınma. Bu da fiziki aşınmanın bir növüdür. Bu, aşınma amillərinin mexaniki təsiri ilə əlaqədar prosesdir. Məs., bitkilərin kökləri süxurun daxilinə işləyib onu dağıdır, süxurun məsamələrində və çatlarında donan suyun həcmi 10-11 % genişlənir və ona mexaniki təsir göstərir. Belə ki, donmuş su süxurda olan çatların divarlarına hər sm² sahəyə bir neçə yüz kiloqram təzyiq edir. Süxurun məsamələrində olan suyun buxarlanması nəticəsində suda olan duzlar kristallaşır və beləliklə, əmələ gələn kristallar artıb böyüdükcə, kapilyar boşluqları (məsafələri) genişləndirib, süxurun parçalanmasına səbəb olur. Mexaniki aşınma proseslərində bitkilərlə yanaşı heyvanların da rolu böyükdür. Qarışqa və sünbülqıranlar və.s. kimi heyvanlar süxurlar aşınmasında müəyyən rol oynayır (Mərdanov, 1978: 48).

Kimyəvi aşınma. Süxurların və mineralların kimyəvi aşınma prosesləri atmosferdə, hidrosferdə və biosferdə olan fəal aşınma amilləri ilə əlaqədardır. Oksigen, su, karbon oksidi, üzvi turşular və bəzi başqa elementlər belə fəal amillərdəndir. Kimyəvi aşınma prosesləri əsasən oksidləşmə prosesləri havanın oksigeni və suda həll olmuş oksigen hesabına baş verir. Məlumdur ki, atmosfer havasının tərkibində oksigenin miqdarı 21%- dir. Suda həll olmuş oksigen isə daha çoxdur. Hər ikisi olduqca fəal kimyəvi reagentdir. Oksidləşmə prosesləri, aydındır ki, valentliyi dəyişkən olan elementlərə daha çox xas olan xüsusiyyətdir. Yer qabığı şəraitində belə elementlərdən biri dəməridir. Aşağıvalentli dəmir 2-oksidi oksidləşmə nəticəsində dəmir 3- oksid formasına keçir. Atmosfer havasının sərbəst oksigeni və su iştirak edən biri mühitdə sulfidlər tədricən sulfatlar və oksidlərlə əvəz olunur. Belə ki, təbii şəraitdə pirit (FeS₂) mineralı aşağıda göstərilən sxem üzrə limonit (Fe₂O₃·nH₂O) mineralına çevrilir: FeS₂+nO₂+ mH₂O→FeSO₄→Fe₂(SO₄)₃→Fe₂O₃·nH₂O.

Belə güman edilir ki, limonit mineralının əmələ gəlməsində bakteriyalar mühüm rol oynayır. Yuxarıda göstərilən reaksiyadan görünür ki, oksidləşmə nəticəsində pirit əvvəlcə dəmir 2-sulfata, sonra bir qədər də oksidləşərək dəmir 3- sulfata çevrilir. Nəhayət, dəmir 3-sulfat isə əlavə oksigen və suyun təsirindən sulu dəmir oksidinə çevrilir (Məmmədov, 2006: 370-372).

Hidratlaşma. Bu proseslər nəticəsində su ilə mineral və süxurların qarşılıqlı əlaqəsi nəticəsində baş verir. Suda həll olmuş maddə hissəciklərinin su molekulları ilə bəkləşməsi (bağlanması) hidratlaşma deməkdir. Hidratlaşma sulfatlaşmanın bir növüdür. Məhlullarda elektrolitlərin ionlara dissosiasiyasının əsas səbəbi hidratlaşmadır. Bunun nəticəsində ionlar məhlullarda sabit qalır və yenidən birləşib molekul təşkil etmir. Hidratlaşma reaksiyaları əksər hallarda dönərliyi ilə səciyyəlidir, Yəni yenidən dehidratlaşma və ya hidratsızlaşma baş verir. Hidratlaşma prosesləri nəticəsində əmələ gələn məhsula *hidrat*, onların tərkibinə daxil olan suya isə *hidrat suyu* deyilir. Bəzən hidrat suyu həll olunmuş maddənin hissələri ilə o qədər möhkəm birləşir ki, maddə məhluldan ayrılanda əmələ gələn və *krital-hidrat* adlanan kristalların tərkibinə keçir. Belə su *kristallaşma suyu* adlanır. Müxtəlif duzların kristal-hidratları, xüsusən, asanlıqla əmələ gəlir. Kimyəvi aşınma prosesləri zamanı soda, potaş və başqa suda asanlıqla həll olunan duzlar əmələ gəlir. Belə aşınma məhsulları suda həll olunub aparılır və ya dərin qatlara süzülən suyun tərkibində dərinliyə keçir. Həll olunmayan hissələr isə yer səthində qalır. Aşınma növündən asılı olmayaraq yer səthində, əmələ gəlmiş yerdə qalan, həll olunmayan aşınma məhsuluna *elyüvi çöküntüləri* deyilir. Aşınan süxur və minerallardan asılı olaraq elyüvi çöküntüləri son dərəcə müxtəlif (qum, gil, çınqıl, qaya və.s.) tərkibli ola bilər (Mustafabəyli, Rəhimov, 2020: 110-114).

Bioloji və ya üzvi aşınma. Bu həm bitki və heyvan orqanizmlərinin mexaniki təsiri, həm də onların kimyəvi reaksiyalarda iştirakı ilə əlaqədardır. Canlı orqanizmlər yer səthindən başqa tropesferin bir hissəsində, okean və dənizlərdə, litosferin üst qatlarında yaşayır. Yer dərinliklərində 2000-3000 m və daha dərinə canlı bakteriyalara rast gəlinir. Canlı orqanizmlərin yaşadığı bu mühit, yəni atmosferin troposfer hissəsi, hidrosfer və litosferin üst hissəsi isə biosfer adlanır. Biosferdə canlı maddənin miqdarı $2 \cdot 10^{16}$ t-ə yaxındır. Güman edilir ki, Yerdə canlılar aləmi Arxeydə yaranmışdır. Arxeyin sonu və Proterozoyun əvvəllərində avtotrof orqanizmlər, yəni fotosintez və xemosintez yolu ilə mineral birləşmələrdən özlərinə qida hazırlayan mikroorqanizmlər əmələ gəldəndən sonra yer üzündə geokimyəvi şərait dəyişir. Fotosintez prosesinin inkişafı isə atmosferin tərkibində oksigenin artmasına, ultrabənövşəyi radiasiyaya qarşı ozon ekranının yaranmasına və CO₂-nin azalmasına səbəb oldu. Bunların və başqa amillərin aşınma proseslərinə təsiri olmaya bilməzdi. Məhz bu zaman karbonat çöküntüləri əmələ gəlməyə başlayır, karbonun təbiətdə cərəyanı genişlənir, o mühüm bir süxur əmələgətirən elementə çevrilir. Proterozoyun sonunda karbonun cərəyanı, əsasən, indiki vəziyyətini alır. Paleozoydan başlayaraq stratosferdə karbonun miqdarı tədricən artır. Aşınma proseslərində canlı orqanizmlərin rolu haqda qeyd etmək lazımdır ki, bitkilərin kökü süxur və minerallar daxilində torpaq qatında inkişaf edərək onlara mexaniki təsir göstərir, parçalayıb dağıdır. Bitkilərin kökündən ixrac olunub torpağa və süxurlara daxil olan maddələr, o cümlədən üzvi turşular, onlara kimyəvi təsir də göstərir. Bitkilərin inkişafında fotosintez prosesi mühüm rol oynayır. Tələf olandan sonra bitkilərin qalıqları torpaqda çürüyür, parçalanır bu zaman torpaqla, süxurlar arasında gedən reaksiyalar nəticəsində bir sıra yeni birləşmələr əmələ gəlir. Bu birləşmələrin bir qismi torpağın tərkibinə humus maddəsi kimi daxil olur, başqa bir qismi dərinliyə, köklü süxurların daxilinə keçir, onlara kimyəvi təsir göstərir. Aydın ki, müxtəlif tərkibli torpaqların əmələ gəlməsi həm ana süxurlarla, həm də bitkilər və iqlim şəraiti ilə əlaqədardır (Mustafabəyli, 2012: 70).

Məşhur torpaqşünas V.V.Dokuçeyeva görə torpaq – suyun, havanın, canlı və tələf olmuş müxtəlif orqanizmlərin birgə təsiri nəticəsində təbii olaraq dəyişmiş süxurların yer üzünə çıxan horizontallarıdır. Digər tərəfdən, bəzi tədqiqatçıların fikrincə, o cümlədən V.İ.Vernadskiyə və V.P.Vinoqradova görə, yer səthində təbii şəraitdə kimyəvi reagentlər mineral və süxurlara nisbətən zəif təsir göstərir. Yalnız bakteriyaların iştirakı ilə kimyəvi reaksiyalar güclənir və intensivləşir. Nəhayət, ilanlar, kərtənkəllər, çöl siçanları, soxulcanlar və başqa heyvanlar torpağı və onun altında

olan ana süxurları dəlib, içəri daxil olur, onları parçalayır, aşınmalarına səbəb olur. Məskənləri torpaqda olan məməli heyvanların da süxurların aşınmasında rolları aydındır.

Məlumdur ki, aşınma süxur hissələrini yağış yuyur, külək sovurub yerindən qoparır və dərələrə, düzənliklərə tökür. Süxurlar aşınıb pozulduqdan sonra pozulma məhsulunun relyefin alçaq hissələrinə köçürülmə prosesi *denudasiya* adlanır. Denudasiya proseslərini şərtləndirən əsas amil ağırlıq qüvvəsidir. Ağırlıq qüvvəsi ya bilavasitə və ya başqa hərəkətdə olan qüvvələrin təsirindən fəaliyyətə gəlir. Denudasiya geniş sahələrdə və ya kiçik ərazilərdə baş verə bilər (Rüstəmov, Rüstəмова, 2016: 160-163).

Səth denudasiyası və ya *səthi denudasiya* adlanan birinci halda proses böyük və geniş sahələrdə gedir .



Şəkil 1. Şəkildə Böyük Qafqaz dağlarının Salavat aşırımı hissəsində səthi eroziya prosesi müşahidə olunur. Bu eroziya prosesi əsasən təbii proseslər nəticəsində baş verdiyi müəyyən olunur. Avqust 2023, (N 41°23'43" , E 47°9'43") h= 1374 m



Şəkil 2. Şəkildə Böyük Qafqaz dağlarının, Şəki rayonu Şin kəndi ərazisində yerləşən Qafqaz dağının ətrafında xətti eroziya və bunun nəticəsində müəyyən aşınma prosesləri müşahidə olunur. Avqust 2023, (N 41°24'34" , E 47°9'57") h= 1484 m

Xətti və lokal denudasiya adlanan ikinci halda isə proses kiçik sahələrdə gedir.



**Şəkil 3. Şəkildə Şəki rayonu Şin kəndi ərazisində yerləşən Qafqaz dağlarında xətti eroziya prosesi müşahidə olunur. Bu prosesi aşınmanın bir növüdür . Bu aşınma həm təbii proseslər nəticəsində (intensiv yağışlar nəticəsində axar suların təsirindən), həm də insan fəaliyyəti nəticəsində (meşələrin qırılması və qırılmış meşə materiallarının həmin qeyd etdiyimiz yerdən aşağı dartması nəticəsində) baş verir.
May 2023, (N 41°21'26", E 47°7'3") h=1130 m**

Denudasiya proseslərini şərtləndirən müxtəlif amillər var. Geologiyada bunlara *denudasiya agentləri* adı verilmişdir. Əsas denudasiya amilləri aşağıdakılardır:

- Axar suların yuyucu fəaliyyəti (eroziya)
- Yeraltı və yerüstü suların aşınma fəaliyyəti (suffoziya)
- Qar və buzun fəaliyyəti (ekzarasiya)
- Küləyin fəaliyyəti (deflyasiya)
- Dənizlərin dalğalanması ilə əlaqədar yuyucu, pozucu fəaliyyəti (abraziya)

Bitkilər və heyvanlar da denudasiya amilləridir. İnsanlar son minilliklər ərzində olan fəaliyyəti də denudasiya amili sayıla bilər. Denudasiya proseslərinin intensivliyi və gücü ən yeni tektonik hərəkətlərlə də sıx əlaqədardır. Bu proseslər nəticəsində denudasiya və lay düzənlikləri, pediplen və peneplenlər əmələ gəlir.

Denudasiya düzənliyi. Denudasiya düzənliyi dedikdə məhz denudasiya amillərinin təsirindən tektonik yüksəkliyin hamarlanıb düzənliyə çevrilməsi nəzərdə tutulur.

Lay düzənliyi. Platforma sahələrində, demək olar ki, denudasiya prosesləri nəticəsində üfüqi və ya üfüqi vəziyyətə yaxın şəraitdə süxurların üzərində əmələ gələn düzənliyə deyilir. Denudasiya prosesləri tektonik proseslər üzərində müvəqqəti üstünlüyə malik olanda *pediplen*, uzunmüddətli üstünlükdə isə *peneplen* əmələ gəlir. *Pedimentlərin* də əmələ gəlməsi denudasiya prosesləri ilə əlaqələr olaraq əmələ gələn düzənliklərə aiddir. Dağların və platoların ətəklərində az meyilli hamarlanmış səthlər *pedimetr* adlanır. Bunların bəzi növlərinə *dağətəyi qayalıq düzənlik* də deyilir. Pedimentin əmələ gəlməsi yamacın denudasiyaya uğrayaraq geri çəkilməsi ilə əlaqədardır. Bir neçə pediment birləşərək pediplenlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur (Mehdiyev, 2008: 87).

Aşınma proseslərində ardıcılıq

Aşınma proseslərində müəyyən ardıcılıq müşahidə olunur. Bu proseslər fiziki -coğrafi şəraitlə əlaqədar olaraq müxtəlif səciyyə daşıyır. Belə ki, nəmlik qıtlığı müşahidə edilən və su az olan, yaxud heç olmayan arid sahələrdə fiziki aşınma hökm sürür. İqlimi mülayim olan, tropik və subtropik zonalarda kimyəvi aşınma üstünlük təşkil edir. Onu da qeyd etməli ki, fiziki proseslərdən qabaq başlanır və süxurları, demək olar ki, kimyəvi aşınmaya hazırlayır. Aşınma

prosesləri baş verən məkana *aşınma zonası* deyilir. Məkan dedikdə təkcə sahə deyil, həcm də nəzərdə tutulur. Başqa sözlə desək, aşınma zonası yer səthindən dərinlikdə də gedən aşınma proseslərini əhatə edir. Aşınma prosesləri nəticəsində *aşınma qabığı* adlanan süxur kompleksi əmələ gəlir. Bu süxur kompleksi aşınma qabığı, litosferin üst hissəsində, kontinental şəraitdə müxtəlif aşınma amillərinin təsirindən çökmə, maqmatik və metamorfik süxurlardan əmələ gəlir. Bu qabıq, əsasən, yer səthində, aerasiya və su süzülən zonalarla bağlıdır. Nadir hallarda, əlverişli şəraitdə aşınma qabığı bir qədər dərinədə formalaşır. Tərkib etibarilə aşınma qabığı, başlıca olaraq, aşınmaya uğramış ilkin süxurların struktur əlamətləri olan elüvidən ibarət olur. Bununla yanaşı aşınma qabığının tərkibində ilkin süxurların struktur əlamətlərini itirmiş və kimyəvi aşınma ilə əlaqədar olaraq əmələ gəlmiş elüvial çöküntülər də iştirak edir (Budaqov, 2007: 25).

Əmələgəlmə şəraitinə görə fiziki, kimyəvi və bioloji aşınma prosesləri nəticəsində yaranmış aşınma qabıqları ayırırlar. Aydın ki, aşınma prosesləri Yer in geoloji tarixi ərzində daim olmuş və daim aşınma qabıqları əmələ gəlmişdir. Deməli, müasir aşınma qabıqları ilə yanaşı qədim aşınma qabıqları da mövcuddur. Süxurların aşınma dərəcəsi və səviyyəsindən asılı olaraq aşınma qabıqlarının müxtəlif geokimyəvi tipləri əmələ gəlir. Son aşınma məhsullarının mineraloji tərkibinə görə allit, laterit, sialit, oksidlənmiş filizlər, karbonatlı, akkumulyativ və.s aşınma qabıqları ayırırlar. Üstünlük təşkil edən minerallara görə ən çox gibbsitli, kaolinitli, montmorillonitli və başqa tipli aşınma qabıqları mövcuddur. Aşınma qabıqlarının qalınlığı bəzən onlarla və hətta yüzlərlə metrə çatır.

Aşınma qabığında və ümumiyyətlə, biosferdə baş verən süxur və mineralların aşınma pozulmasına səbəb olan prosesləri A.Y.Fersman *hipergen proseslər*, onların baş verdiyi zonanı isə *hipergenoz zonası* adlandırmışdır.

N.B.Vassoyeviç hipergen proseslər baş verən mühiti iki zonaya ayırır:

- ❖ gizli hipergenoz (kriptohipergenez)
- ❖ əsl hipergenoz (idiohipergenez)

Birinci zonada hipergen proseslər sərbəst oksigensiz, anaerob havasız şəraitdə, yer səthindən dərinliklərdə baş verir.

İkinci zonada isə yer səthində hava şəraitində təzahür edir (Məmmədov, Xəlilov, 2006: 472).

Aşınma prosesləri ardıcıl mərhələlər üzrə baş verdiyi üçün hər mərhələnin özünəməxsus aşınma məhsulu və onların zonallığı da müşahidə olunur. Bu proseslərin müəyyən mərhələlərdə baş verməsi oksidlənmə, hidratlaşma, dehidratlaşma, hidroliz və s. ilə bağlıdır. Son mərhələdə əmələ gələn aşınma məhsulları aşınma zonasının üst horizontallarında davamlı olan kvars, kaolinit, hidromikalar kimi minerallardır. Əsas mərhələlər B.B.Polınova görə bunlardır:

1. qırıntı
2. əhəngli sialit
3. turş sialit
4. allit

Birinci mərhələdə fiziki aşınma üstünlük təşkil edir. Süxurların mineraloji tərkibi bu mərhələdə, demək olar ki, dəyişmir və ya çox cüzi dəyişikliklərə məruz qalır. Bu zaman əmələ gələn elüvial çöküntülərin də tərkibi buna müvafiq olaraq ilkin süxurun müxtəlif ölçülü qırıntılarından ibarət olur. Belə elüvial çöküntülər cavan dağ sistemlərində, səhralarda və qütblərə yaxın ölkələrdə əmələ gəlir. İsti və mülayim iqlimli ölkələrdə bu mərhələ qısamüddətli olur və belə yerlərdə kimyəvi aşınma prosesləri üstünlük təşkil edir.

İkinci mərhələ əhəngli sialit və kimyəvi aşınmanın başlanğıc mərhələsidir. Bu mərhələdə montmorillonit qrupunun gil mineralları və qismən hidromikalar əmələ gəlir. Aşınma prosesində süxurlarda ayrılan kalsiumun torpaqda və qrunnt məhlullarında olan CO₂ ilə qarşılıqlı təsiri nəticəsində aşınma qabığında nisbətən çətin həll olunan CaCO₃ duzu toplanır. Aydın ki, belə elüvial çöküntülərdə xeyli xeyli kalsium – karbonat toplanma bilər.

Üçüncü mərhələdə turş sialit mərhələsidir. İkinci mərhələdə əmələ gəlmiş, montmorillonit qrupunun keçid gil mineralları və hidromikalar pozulur və kaolinit qrupunun gil mineralları əmələ gəlir. Maqmatik süxurlardan əmələ gəlmiş elüvial çöküntülərdə artıq CaCO₃ duzu toplanmır.

Dördüncü mərhələ allit mərhələsində gil minerallarının pozulması davam edir. Bu zaman yer səthi şəraitində davamlı olan alüminiumun, dəmirin və silisiumun sulu oksidləri əmələ gəlir.

Sonuncu mərhələdə əmələ gələn elüvini *allit elüvisi* adlandırmışlar. Bu növ elüvial çöküntüləri tropik və subtropik ölkələrdə daha geniş yayılmışdır (Mustafayev, 1974: 92).

Nəticə

Aşınma qabıqlarını öyrənməyin həm nəzəri, həm də daha çox əməli əhəmiyyəti vardır. Aşınma məhsulu əsasında aşınma süxurlar, aşınma mərhələləri, keçmişin iqlim şəraiti və s. haqda təsəvvür yaratmaq olar. Aşınma qabıqları bir sıra son dərəcə qiymətli, xüsusən almaz, platin, səpinti qızıl, dəmir, manqan, nikel, alüminium, qurğuşun və sink filizləri, o cümlədən odadavamlı gillər, kaolin və başqa faydalı qazıntılar xəzinəsidir. Bundan başqa, aşınma qabığının üst hissəsi torpaq qatıdır. Beləliklə, aşınma qabıqları həyat mənbəyi kimi qiymətləndirilməlidir.

Ədəbiyyat

1. Səmədov, S.S., Məmmədov, P.G. (2011). Geomorfologiya və dördüncü dövr çöküntülərinin geologiyası. Ali məktəblər üçün dərslik, Bakı, Təhsil, NPM, 134 s.
2. Həsənov, G., Məmmədov, S.B., Əliyev, Y.Q. (2005). İzahlı Ensiklopedik Coğrafiya Terminləri Lüğəti. Bakı, «Təhsil» .
3. Müseyibov, M.A., Budaqov, B.A., Şirinov, N.Ş. (2012). Geomorfologiya. Dərslik, Bakı: «Bakı Universiteti » nəşriyyatı, 304 s.
4. Budaqov, B.Ə. (1969). Böyük Qafqazın cənub yamacının geomorfologiyası. Bakı, « Elm ».
5. Mərdanov, İ.E. (1978). Böyük Qafqazın qədim buzlaşması və düzəlmə səthləri haqqında. «ADU elmi xəbərləri» Geologiya və Coğrafiya toplusu. Bakı.
6. Məmmədov, Q.Ş. (2006). Torpaqşünaslıq və torpaq coğrafiyasının əsasları. Bakı. Elm, 448 s.
7. Mustafabəyli, H.L., Rəhimov, Y.R. (2020). Azərbaycanın Şəki-Zaqatala bölgəsinin təbii resurslarının landşaft-diaqnostik və iqtisadi xüsusiyyətləri. Şəki, s.109-129.
8. Mustafabəyli, H.L. (2012). Şəki-Zaqatala bölgəsinin təbii coğrafi aləmi-problemlər-Şəki Regional Elmi Mərkəzi. Tarixə çevrilən 40 il. Bakı."Apostrof". s. 68–120.
9. Rüstəmov, Q.İ., Rüstəмова, A.M. (2016). Böyük Qafqazın cənub yamacı landşaftlarının ekogeokimyəvi xüsusiyyətləri. Bakı, "Avropa", 189 səh.
10. Mehdiyev, Ş.F. (2008). Ümumi Geologiya (dərslik). « Mars Print »NDF, 404 s.
11. Budaqov, B.Ə. (2007). Landşaftlar, Azərbaycan Milli Ensiklopediyası, s. 24-28.
12. Məmmədov, Q.Ş., Xəlilov, M.Y. (2006). Ekologiya, ətraf mühit və insan. Bakı. Elm,608 s.
13. Mustafayev, X.M. (1974). Torpaq eroziyası və ona qarşı mübarizə tədbirləri. Bakı, 128 s.

Göndərilib: 3.09.2023

Qəbul edilib: 04.10.2023