
CALCULATION THE LOADING AND TRANSPORTATION OF ORE AND STERILE IN THE MAGNESIUM MINE OF "STREZOC" LLOGARITJA E NGARKIMIT DHE TRANSPORTIMIT TË MINERALIT DHE STERILIT NË MINIERËN E MAGNEZITIT "STREZOC"

REXHEP SPAHIU

Komisioni i Pavarur për Miniera dhe Minerale, Prishtinë, Kosovë

Email: Rexhep-Spahiuhotmail.com

AKTET IV, 2: 323-328, 2011

PERMBLEDHJE

Teknologjia e ngarkimit dhe transportimit të xehes, sterililit dhe materialit jashtë bilancore janë proceset kryesore teknologjike të zgjedhjes së pajisjeve për ngarkim të xehes dhe sterililit dhe kapacitetin e verifikuar të pajisjeve të zgjedhura. Duke i marrë parasysh vetit fiziko mekanike të shkëmbinjve, kapaciteti i kërkuar i shfrytëzimit sipërfaqësor dhe unifikimi i pajisjeve vendosim për pajisje ngarkuese, në ngarkim të xehes dhe sterililit Lopata ngarkuese: "Zettelmayer KL-305" prodhimi Gjerman dhe IH-90E, IH-560 prodhimi Amerikan. Zgjidhja e pajisjeve për transportimin e xehes dhe sterililit. Në minierën e magnezitit "Guri Bardhe" në Strezoc përdoren "Damperat Pelini" të prodhimit Italian të tipit "Perlini" T20 dhe Damperat T 30 S. Zgjedhja e pajisjeve për rregullimin e deponisë së sterililit, mirëmbajtjes së rrugëve dhe etazheve në minierë janë zgjedhur pajisja buldozer TD-25 C "Internacional"

Fjalët çelës: Magneziti, lopata ngarkuese, damperat, buldozeri

SUMMARY

Transportation technology of ore loading, and outside balance sterile material are the main processes of technological solution for equipment of sterile and verifying the capacity of selected equipment. Including mechanical and physical character of roads, the capacity of required mining surface equipment and the equipments unification we can put the loading shovels of the mineral and sterile of the Laden shovels "Zettelmayer KL -305 " made in Germany, and American products IH-90 E. The solution of the transportation, of sterile and minerals in the magnesium mine "Guri i Bardhe" in Strezoc is practicable "pelini Dumpers" Italian production type "Perlini T20" and Dumpers T20 and T 30 S. The equipment choice for repairing of landfill of sterile, road maintenance and mining stages are selected TD – 25 C bulldozer "International" .

Key Words : Magnesium, loading shovels, dumpers, bulldozer(dozer).

1. HYRJE

Vendburimi i magneziteve "Guri i Bardhë" gjendet në anën lindore të basenit të terciarit të Strezocit. Vendburimi është zbuluar në vitin 1952 kurse shfrytëzimi ka filluar në vitin 1960.

Vendburimi i magnezitit "Guri i Bardhë" gjendet në jugperëndim të majës së lartcekur, që formon krahun jugor të masivit malor të Gollakut në kufirin lindor të Kosovës është në afërsi të fshatit Strezoc, 16 km larg nga Kamenica. Rruga është

asfaltuar e cila kalon nëpër luginën e lumit Kriva Rek.

2. VLERËSIMI GJEOLJIK I VENDBURIMIT MINERAR "GURI I BARDHË"

Në lokacionin "Guri i Bardhë" deri tani njihen 8 trupa minerar të magnezitit. Trupat minerar janë lajmëruar në pjesën e fundit të sedimentit të pellgut terciar të Strezocit, dhe kanë formën e

thjerrëzave të zgjatura në drejtim të shtrirjes lindje – perëndim dhe verilindje- jugperëndim. Nga vertikalia këto trupa shtrihen në mesë të izohipsave (600 – 800)m. Trupat xeheror nën ndikimin e veprimeve tektonike kanë pasur deformime të mëdha.

Në bazë të formave tekstuale dallojmë këto lloje të magneziteve: Magneziti masiv, magneziti breqioz dhe magneziti shtresorë. Dyshtresorë e trupave xeheror e përbëjnë shkëmbinjtë sedimentarë të përfaqësuar nga mergelet, alevoritet dhe ranoret, ndërsa tavani me trupa xeherorë.

Magneziti breqioz përfshin 60% të masës së përgjithshme të vendburimit, të trupit mineral nr. 4 kurse magneziti shtresor 30%. Rezervat e tërësishme gjeologjike të shfrytëzimit dhe industriale janë të paraqitura në tabelën nr.1 Figura nr 1 paraqet skemën e radhitjes hapësinore të rezervave në minierë.

Kategoria	Rezervat gjeologjike (t)	Rezervat e shfrytëzueshme (t)	Rezervat industriale (t)
A + B + C ₁	3 746 087	3 371 478	1 316 925

Tabela 1. Rezervat e tërësishme

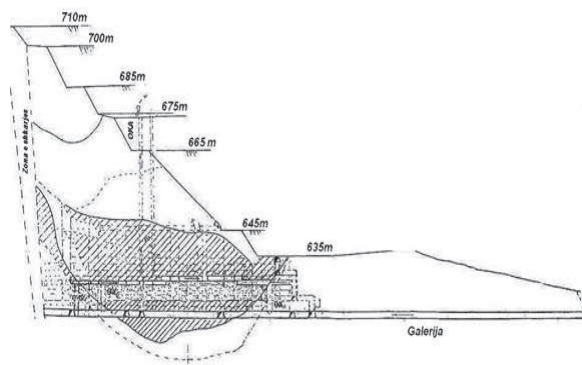


Figura 1. Mënyra e shfrytëzimit sipërfaqësor

3. OPERACIONET TEKNOLOGJIKE TË NGARKIMIT, TRANSPORTIT TË XEHES, STERILIT

Pas fazës së shpimit të vrimave bëhet minimi, dhe pas minimumit bëhet ngarkimi i materialit të minuar me lopata ngarkuese transportuese IH560, IH-90 dhe "Zettelmeyer"

Transportimi i xehes së magnezitit dhe mbulesës apo sterililit bëhet me kamionë të tipit Perlini i prodhimit Italian T 20 dhe T30- S

Transportimi i sterililit bëhet me kamion dhe buldozer i cili përdoret edhe për rregullimin e deponis së sterililit i tipit "Internacional" TD-25 C i prodhimit Amerikan. Paisjet të cilat përdoren në minierë janë të dhëna në tabelën nr.2. Figura nr. 2 paraqet lopatën ngarkuese transportuese

Emërtimi	Sasia copë
Garnitura shpuese me kompresor PR-700	2
Lopata ngarkuese IH 560	2
Lopata ngarkuese IH 90	1
Lopata ngarkuese "Zetenmeyer"	1
Buldazer "Internacional" -TD 25C	2
Dampera Perlini T 20	3
Dampera Perlini T 30	3

Tabela 2. Pajisjet të cilat përdoren në minierë

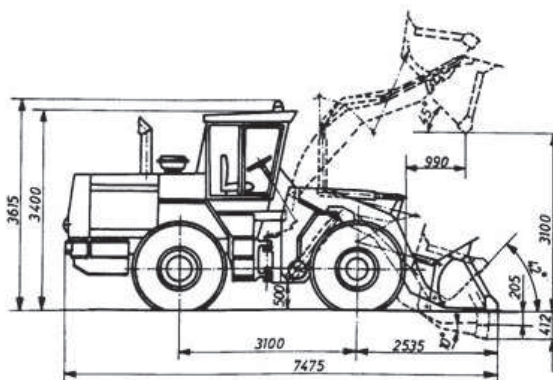


Figura 2. Lopata ngarkuese transportuese "Zettelmeyer"

3.1. LLOGARITJA E MASËS SË OBJEKTEVE DHE E PAISJEVE PËR ZHVILLIMIN E OPERACIONEVE

Me shfrytëzim sipërfaqësor duhet të shfrytëzohet kjo sasi e xehes 3 371 474 tona si dhe të largohet kjo sasi e mbulesës 3 773 160m³. Prodhimin vjetor të koncentratit e kemi 70000 tona dhe për prodhimin e një toni koncentrat nevojiten 4 tona xehe, prodhimi vjetor i xehes është 280000 tona, koeficienti i mbulesës është 1,05 ku kemi 294000 m³ mbules e cila duhet të largohet

3.1.1. NGARKIMI I MINERALIT DHE STERILIT

Lopatat ngarkuese transportuese IH 90 E dhe IH-560 në praktikë janë treguar efikase dhe kanë afat të gjatë qëndrimi. Karakteristikat teknike të lopatës ngarkuese me rrota IH-90-E:

Shpejtësia e lëvizjes (7,4-51,4)km/h, vëllimi i lugës 3 m^3

Karakteristikat teknike të lopatës ngarkuese IH-560: Shpejtësia e lëvizjes (7,2-35,72)km/h, vëllimi i lugës $4,39 \text{ m}^3$

Të dy lopatat ngarkuese e kanë sistemin hidraulik të mbyllur me kontrollimin e shtypjes.

Kapaciteti orar caktohet sipas formulës

$$Q_h = \frac{V \times k_m \times 3600 \times k_{sh}}{t_c \times k_{shk}} \left(\text{m}^3 / \text{h} \right)$$

masë kompakte ku është, V- vëllimi i lugës $V_{IH-90} = 3 \text{ m}^3$, $V_{IH-560} = 4,39 \text{ m}^3$, K_m -koeficienti i mbushjes së lugës $k_m = 0,8$, K_{sh} - koeficienti i shfrytëzimit të kohës $k_{sh} = 0,83$, K_{shk} - koeficienti i shkrifërimit $k_{shk} = 1,45$, T_c -koha e ciklit të ngarkimit $t_c = 45 \text{ sec}$

Kapaciteti orar i lopatës ngarkuese IH-90 E

$Q_{hIH-90} = 109,90 \text{ m}^3/\text{h}$ masë kompakte

Kapaciteti orar i lopatës ngarkuese IH -560

$Q_{hIH-560} = 161,19 \text{ m}^3/\text{h}$ masë kompakte

Fondi i kohës punuese

Numri i ditëve punuese në vit 270, numri i ndërrimeve 2, numri i orëve punuese 4320 h/vit

Sipas normës numri efektiv i orëve punuese të lopatës ngarkuese sillet prej (2500 – 3000) orë në vit. Nga kushtet punuese parashihet 2700 orë efektive punuese në vit.

Prodhimi vjetor i shfrytëzimit parashihet 280000 t/xehe

$280000 : 2,7 = 103770,4 \text{ m}^3$ xehe dhe

$654160 : 2,21 = 296000 \text{ m}^3$ mbulesë masë kompakte

Gjithësejt $= 400000 \text{ m}^3$

Kapaciteti i nevojshëm orar i lopatës ngarkuese merret

$$\frac{400000}{4320} = 92,6 \left(\text{m}^3 / \text{h} \right)$$

në steril $64 \text{ m}^3/\text{h}$

në xehe $28,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Kapaciteti vjetor i lopatës ngarkuese IH-90 E Q_h

$IH-90 \times 2700 = 109,9 \times 2700 = 296730 \text{ m}^3/\text{vit}$

Kapaciteti vjetor i lopatës ngarkuese IH 560 Q_h IH

$560 \times 2700 = 161,2 \times 2700 = 435213 \text{ m}^3/\text{vit}$

Duke e marr parasysh sigurimin e kapacitetit rezervë në rast të ndaljes, është marrë parasysh paisja e lopatës ngarkuese.

1.lopata ngarkuese me rrota IH 90 E një copë me kapacitet $296730 \text{ m}^3/\text{vit}$

1.lopata ngarkuese me rrota IH 560 një copë me kapacitet $435213 \text{ m}^3/\text{vit}$

kapaciteti i përgjithësim $= 731943 \text{ m}^3/\text{vit}$.

3.2. PËRCAKTIMI I KAPACITETIT TË MJETEVE TRANSPORTUESE PËR BARTJEN E MINERALIT

Për ngarkimin e xehes është zgjedhur lopata ngarkuese me rrota e tipit internacional IH-90 me vëllim të lugës $V = 3,0 \text{ m}^3$.

Për transport të xehes është paraparë kamioni i tipit "Perlini" T-30 S kurse numri i kamionëve i cili do të përdoret do të gjendet sipas llogarisë.

Vëllimi i arkës së kamionit $V = 15 \text{ m}^3$, shpejtësia mesatare e lëvizjes $v_m = 20 \text{ km/h}$

- koha e ngarkimit $t_n = 4,5 \text{ min}$

- gjatësia mesatare e rrugës nga shfrytëzimi sipërfaqësor e deri te bunkeri i seperacionit $L_m = 1600 \text{ m}$ për transport të xehes së ngarkuar dhe boshe

- shpejtësia mesatare e lëvizjes së kamionëve në drejtim të seperacionit dhe shfrytëzimit sipërfaqësor $V_m = 20 \text{ km/h}$ duke e marrë parasysh kushtet e transportit, karakteristikat e kamionit dhe rrugëve kjo lëvizje i plotëson kushtet.

$$t_{1/2} = \frac{2 \times L \times 60}{V_m} = \frac{2 \times 1,6 \times 60}{20} = 9,6 \text{ min}$$

- Koha e zbrazjes dhe manovrimit te seperacioni merret $t_z = 1,5 \text{ min}$

- Koha e përgjithshme e një cikli merret

$$T_c = t_n + t_{1/2} + t_z = 4,5 + 9,6 + 1,5 = 15,6 \text{ min}$$

Në bazë të kësaj llogaritet kapaciteti orar i kamionit

$$Q_h = \frac{60 \times V \times k_{sh}}{T_c} = \frac{60 \times 15 \times 0,83}{15,6} = 48,88 \left(\text{m}^3 / \text{h} \right)$$

masë kompakte
ku është

V- masa bartëse e kamionit $V = 15 \text{ m}^3$ masë kompakte

K_{sh} - koeficienti i shfrytëzimit të orëve punuese
 $k_{sh} = 0,83$

Kapaciteti efektiv vjetor për një damper merret

$Q_{vj} = 48,88 \times 2700 = 129276 \text{ m}^3 / \text{vit}$ masë

kompakte

Numri i nevojshëm i damperëve për bartjen e xehes është

$N = 2$ dhe një damper rezervë

për bartjen e kësaj mase 280000 tona nevojiten 3 damperë T-30 S.

Figura nr.3 paraqet Damperin Perlini.

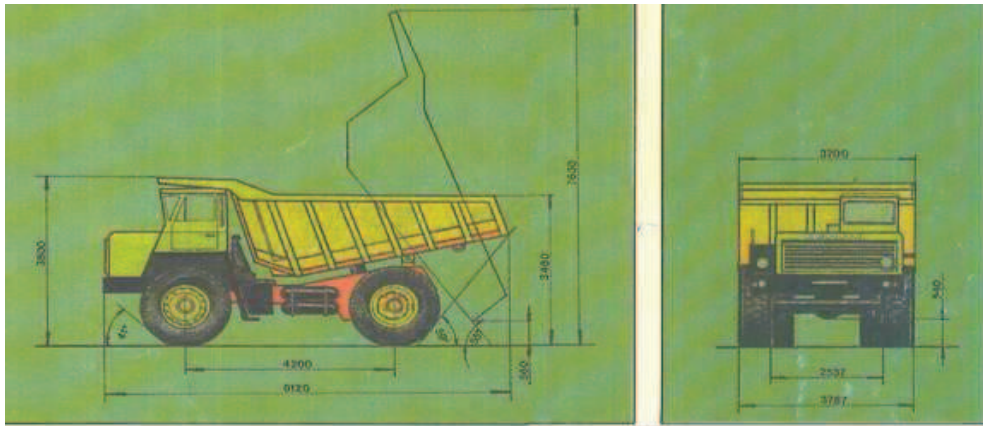


Figura 3. Damperi Perlini T-30

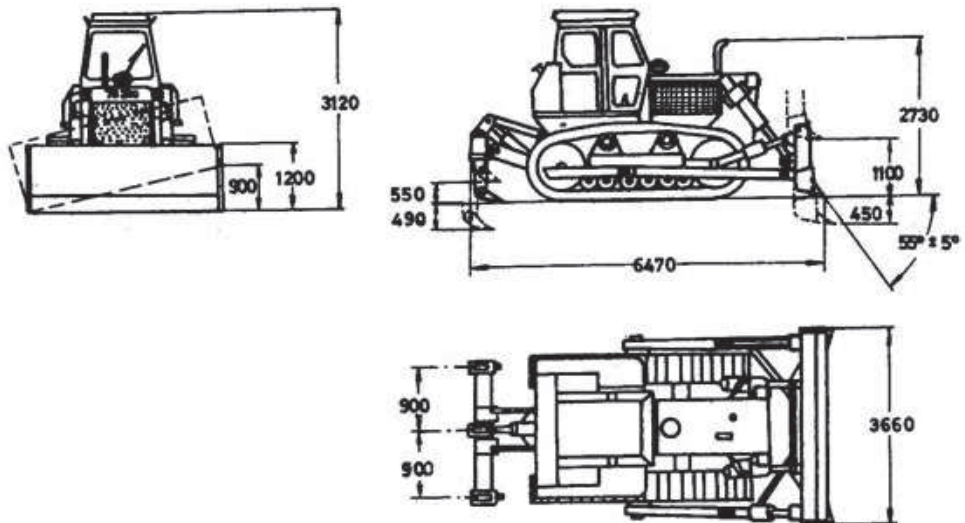


Figura 4. Buldozeri i tipit "Internacional" TD-25 C i prodhimit Amerikan

3.3. PËRCAKTIMI I MJETEVE TRANSPORTUESE PËR BARTJEN E STERILIT

1. lopata ngarkuese IH -90 $2,2 \text{ m}^3$

1. lopata ngarkuese IH -560 $3,0 \text{ m}^3$

Për transport të sterilët janë përcaktuar damperët e tipit "Perlini" 30 S, kurse numri i damperëve përcaktohet në bazë të llogarive.

Koha e ngarkimit të damperit T-30 S nëse ngarkimi bëhet me lopatë ngarkuese IH – 90 merret $t_n = 4,5$ minuta , nëse bëhet me lopatë ngarkuese IH 560 $t_n = 3$ minuta
Praktikisht për llogaritje merret vlera mesatare e ngarkimit të sterilit

$$T_n = 3,75 \text{ minuta}$$

gjatësia mesatare e rrugës nga shfrytëzimi sipërfaqësor e deri te deponia e sterilit është

$$L = 2000 \text{ m}$$

shpejtësia mesatare e lëvizjes së kamionëve të ngarkuar dhe boshe merret $V_m = 20 \text{ km/h}$
koha transportuese e kamionëve të ngarkuar dhe boshe

$$t_{1/2} = \frac{2 \times 60 \times 2}{20} = 20 \text{ min}$$

koha e zbrazjes dhe e manovrimit të kamionëve në depo të sterilit

$$t_{zm} = 1,5 \text{ minuta}$$

koha e zgjatjes të një cikli e një kamioni është

$$T_c = t_n + t_{zm} + t_m = 3,75 + 1,5 + 1,5 = 17,25 \text{ min}$$

Në bazë të kësaj përcaktohet kapaciteti orar i kamionit

$$Q_h = \frac{60 \times V \times k_t}{T_c} = \frac{60 \times 15 \times 0,83}{17,25} = 43,30 \text{ (m}^3 \text{ /h)}$$

masë kompakte

Kapaciteti vjetorë është

$$Q_{vj} = 2700 \times 43,3 = 116910 \text{ m}^3 \text{ /vit}$$

Përcaktimi i numrit të kamionëve për bartjen e sterilit 327403 m^3 masë kompakte

$N = 2,5$ e përvetësojmë në 3 damperë këtë numër e rrisim për 20%

pra i kemi 4 damperë T 30 për bartjen 294000 m^3 /vit masë kompakte

3.4. KAPACITETI I BULDOZERIT

Në bazë të propozimit që transportimi maksimal në gjerësi të depos $L_t = 15 \text{ m}$ kapaciteti teorik i dy buldozerëve TD-25C është:

$$Q_{te} = 950 \text{ m}^3 \text{ masë e shkrifrueme}$$

Nga llogaritja, me parashikimin e faktorit korrektues i cili e paraqet punën reale në situacion:

Në tab. 3 është paraqitë faktori korrektues i punës së buldozerit:

$$K_f = A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \times H = 0,36$$

Te orët efektive të kapacitetit të buldozerit merret $Q_{ef} = Q_{te} \times k_f = 950 \times 0,36 = 342 \text{ m}^3 \text{ /h}$
masë e shkriferueshme
Për të dy buldozerët 253 m^3 /h masë kompakte.

NR	Emërtimi	faktori
A	Aftësia punuese e manipuluesit	0,75
B	Materiali i deponuar mergel	0,75
C	Shikueshmëria e terrenit e mirë	1,00
D	Shfrytëzimi i orëve punuese 50min.	0,8
Ç	Shfrytëzimi i transmisionit mesatarë	0,8
F	Forma e reperit R	1,2
G	Shtrirja horizontale	1,00
H	Shkrishmëria e materialit	0,83

Tabela 3. Faktori korrektues i punës së buldozerit

Kapaciteti vjetor i buldozerëve është:

$$Q_{vj} = T_v \times Q_{ef} = 2700 \times 342 = 923400 \text{ m}^3 \text{ /vit masë e shkriftë}$$

$$= 683100 \text{ m}^3 \text{ /vit masë kompakte}$$

Ose kapaciteti vjetor i buldozerave

$$\sum Q_{vj} = T_v \times Q_{ef} = 2700 \times 684 = 1846800 \text{ m}^3 \text{ vit}$$

masë e shkriftë

$$= 1366200 \text{ m}^3 \text{ /vit masë kompakte}$$

Tabela nr.3 paraqet faktorin korrektues të punës së buldozerit.

3.5. LLOGARITJA E NUMRIT TË BULDOZERVE

Numri i buldozerëve që duhet të punojnë në deponin e sterilit dhe masave jashtë bilancore, është i lidhur në dinamikën e prodhimit në shfrytëzimin sipërfaqësor.

Nga llogaritjet del se për shtyrjen e masës 2193000 m^3 masë kompakte duhet 1 buldozerit internacional TD 25 C dhe një buldozer rezervë.

$$\mu = \frac{\sum \mu_i}{5} \times 100 = \frac{3,21}{5} \times 100 = 64,2\%$$

Buldozeri rezervë mund të shfrytëzohet në punë ndihmëse në shfrytëzimin sipërfaqësorë dhe në deponi.

Figura nr.4 paraqet buldozerin.

Masat e përgjithshme të sigurisë gjatë ngarkimit të serilit dhe xehes si dhe transportim të xehes dhe sterilit duhet të respektohen standardet e minierave dhe teknika e sigurimit.

PËRFUNDIMI

Për shfrytëzim në mënyrën sipërfaqësore e kemi këtë masë të xehes 3 371 478 ton kurse steril të pastër dhe xehe jashtë bilancit i kemi 3 731 600m³.

Koeficienti i mbulesës është 1,05m³ në raport steril xehe.

Shfrytëzimi i 3 371 478 ton, xehe në konturën e shfrytëzimit sipërfaqësor fitohen 886200 tona koncentrat nga e cila 315 000 tona koncentrat të kualitetit të parë dhe 571200 ton të kualitetit të dytë, dhe mesatarja e shfrytëzimit në seperacion është 25%.

Për një ton koncentrat duhet të mihen 4 ton xehe dhe 4,2m³ steril. Për prodhim vjetor 70000 ton koncentrat duhet të shfrytëzohen 280000 ton xehe dhe 294000m³ steril.

Gjithsej shfrytëzimi vjetor i xehes dhe sterilit është 1015000 tona ose 397700 m³.

Afati i shfrytëzimit të minierës merret 12 vite.

Duhet ceket se kjo zgjidhje e problemit të shfrytëzimit në minierën e Strezocit ka mungesa dhe probleme të pa zgjidhura dhe të hapura. Pozita statografike e kualitetit të trupit xeheror” Magnezitit tekstur breqe” nuk lejohet që në të

njëjtën kohë të shfrytëzohet si tipet e tjera të magnezitit breqe. Për hapjen e frontit të shfrytëzimit në xehe të kualitetit kërkohet largimi i sasisë së sterilit dhe xehes jo bilancore rrethë 900000 m³. Me mekanizmin që e disponojmë dhe me kushte që të arrihet gjendje e mirë , për këtë në minierë duhet të punohet prej (3-4) vite në steril pa prodhim të xehes. Në këtë kohë mbetet pyetja e hapur e punësimit të punëtorëve të seperacionit dhe fabrikës si dhe gjithë sistemi i punës do të çrregullohet si në seperacion dhe fabrikë.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. Ahmedi F, Mekanika e dherave ,Prishtinë, 1997 10-12, 30-41, 47-92, 115-200
- [2]. Dushi M, Makinat Minerare, Prishtinë, 1975 63, 71-76
- [3] Dushi M, Makinat minerare transportuese, Prishtinë, 1996
- [4]. Konomi N, Gjeologjia inxhinierie, Tiranë, 2002 16-33, 35-49,55-70
- [5] Mehmeti B, Mekanika e shkëmbinjve dhe e dherave, Mitrovicë, 2000 1-23
- [6]. Nuredini H, Teknika e sigurimit, Prishtinë, 1996 99-107, 114-118
- [7]. Popoviç N, Nauçna osnovna projektovanje povrshinskog kopa, Sarajevë, 1975 48-56, 130-334, 484-485, 672-680, 766-792
- [8]. Sauku H., Mekanika e shkëmbinjve, Tiranë
- [9]. Shabani B, Shpimet kërkimore me injektim, Prishtinë, 1999 23-41, 56-58, 86-87, 209,215.