



## BETON UCHUN ISHLATILADIGAN CHAQIQTOSHNI ISHLAB CHIQRISH USULINI TANLASH VA ASOSLASH

Xakimov Xojakbar Shavkat o'g'li

Jizzax politexnika institute

Email: zavaclash@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17480679>

### ARTICLE INFO

Received: 25<sup>th</sup> October 2025

Accepted: 28<sup>th</sup> October 2025

Published: 30<sup>th</sup> October 2025

### KEYWORDS

Dolomit, to'g' jinsi, minerallar,  
chaqiqtosh, jag'li  
maydalagich, konusli  
maydalagich..

### ABSTRACT

*Mazkur maqola dolomit tog' jinsini ishlab chiqarish usulini tanlash to'g'risida ma'lumotlari keltirilgan bo'lib, ushbu to'g' jinsining betonda sement bog'lovchisi bilan uzviy bog'liqligi, beton mustahkamligiga ta'siri va boshqa barcha xususiyatlarini ochish uchun yozilgan.*

Dolomit tosh ishlab chiqarish quyidagi texnologik jarayonlarni qamrab oladi: toshni qazib olish, maydalash va navlarga ajratish (elash). Toshlarini qazib olish asosan konlarda bajariladi.

Dolomit tog' jinslari konlarini qayta ishlash ochish ishlaridan boshlanadi, bunda o'simlik qavati va qum – gilli jinslarni texnik vositalar bilan olib tashlanadi. Ochish ishlari tarkibiga yuqori zonalardagi yaroqsiz toshlarni olib tashlash ham kiradi. Bu ishlar portlatish bilan bajarilib toshlar maxsus chuqurlarga to'kiladi.

Tosh massivini olib tashlab va tog' yonbag'irlariga keng maydon ochilgandan so'ng maxsus parmalovchi mashinalar va stanoklarda tog' massivida diametri 250 mm gacha, chuqurligi 10-20 m gacha bo'lgan, bir qator yoki shaxmat tartibida 2-3 qator qilib har 4-7 m da skvajinalar ochiladi, ularga portlovchi moddalar (ammonit, trotil va boshqa) joylashtiriladi va bir vaqtning o'zida portlatish ishlari bajariladi(xavfli xududdan odamlar va texnika vositalari chiqariladi).

Portlatish natijasida tog' yonbag'ridagi ochilgan maydon turli yiriklikdagi toshlar, bo'laklar bilan to'ladi. Yirik bo'laklar ikkinchi marta qayta portlatiladi va jinslar cho'mich sig'imi 2-4 m<sup>3</sup> bo'lgan ekskavatorlarda qayta ishlanadi.

Toshning ruxsat etilgan eng katta o'lchami ekskavator cho'michi sig'imi –Ye ga bog'liq:

$$a \leq 0,8 \sqrt[3]{E}$$

Masalan, ekskavator cho'michi sig'imi -4 m<sup>3</sup> bo'lsa, u holda karerdagi toshning o'lchami-1,27 m ga yetishi mumkin. Toshlar ekskavator yordamida transport vositalariga (katta yuk ko'tarish qobiliyatiga ega avtosamosvallarda) yuklanadi va maydalash-navlarga ajratish korxonalariga yetkaziladi.

Ko'p hollarda toshni dastlabki maydalash konlarda bajariladi va maydalash – navlarga ajratish korxonalariga yirik holda emas, balki kerakli o'lchamda keltiriladi.

Maydalash – navlarga ajratish korxonalarining asosiy uskunalari bu maydalagichlar, katta ko'zli g'alvirlar, lentali konveyrlar, ta'minlovchilar, transportyorlar hisoblanadi. Asosan titratuvchi va giratsion katta ko'zli g'alvirlar ishlatiladi. Yirik toshlar uchun qo'zg'almas kolosnikli g'alvirlar ham qo'llaniladi.

Maydalagichlar konstruksiyasi va maydalash prinsipiga ko'ra jag'li, konusli, valkli, bolg'ali va boshqa turlarga bo'linadi. Toshlarini yirik va o'rtacha maydalashda jag'li maydalagichlar keng ishlatiladi. Qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas jag'lar orasiga tushuvchi toshlar, jag'larni yopilishida maydalanadi.

Konusli maydalagichlar maydalanadigan tosh ichki va tashqi konuslar orasidagi halqasimon yoriqqa tushadi, konus aylanma harakat qiladi, natijada xalqaning eni to'xtovsiz o'zgarishida tosh maydalanadi.

Nisbatan past mustahkamlikka ega toshlarni maydalashda, ko'pincha valkli maydalagichlar ishlatiladi, u ikkita silliq silindlar (valklar) dan tashkil topadi va bir-biriga qarama-qarshi aylanadi.

Toshni so'ngi maydalash ishlarida bolg'ali maydalagichlar ishlatiladi.

O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, yuqorida keltirilgan maydalagichlarni qo'llashda boshqa turdagi maydalagichlarga nisbatan kubsimon shakldagi donalar ko'p miqdorda chiqadi, plastinkasimon va ninasimon donalar esa kam chiqadi.

Jag'li maydalagichga tushayotgan toshning o'lchami -  $a=0,85 \cdot b$  dan oshmasligi kerak, bu yerda:  $b$ -maydalagichning yuklash yuzasining eni.

Eng katta jag'li maydalagichning yuklash yuzasi  $1500 \times 2100$  mm bo'lib, formulaga ko'ra cho'mich sig'imi  $4 \text{ m}^3$  bo'lgan ekskavatorida qayta ishlanuvchi toshni maydalash mumkin.

Maydalagichlarning mahsuldorligi ularning texnologik xarakteristikasi (pasporti)da beriladi. U aniq tog' jinsining turi va qabul qilgan maydalash sharoitiga mos keladi.

Shu sababli ishlab chiqarishning konkret sharoitida to'g'irlovchi koeffitsientlar kiritiladi.

Jag'li va konusli maydalagichlarning hisobiy mahsuldorligi (t/soat):

$$Q = Q_n \rho_{y.z} R_{mai} R_{u} R_{iup} R_{nam}$$

Bu yerda:  $Q_p$ -maydalagichning pasport bo'yicha mahsuldorligi,  $\text{m}^3/\text{soat}$ ;

$\rho_{u.z}$  -maydalanayotgan materialning uyma zichligi,  $\text{t}/\text{m}^3$ ;

$R_{may}$ -materialni maydalashda to'g'irlovchi koeffitsient: maydalashda siqilishdagi mustahkamligi-250 MPa tog' jinsi uchun qabul qilamiz-  $R_{may} = 0,8$ ; 200-250 MPa -  $R_{may} = 0,85$ ; 180-200 MPa -  $R_{may} = 0,9$ ; 150-180 MPa-  $R_{may} = 0,95$ ; 60-150MPa -  $R_{may} = 1$ ; 60 MPa dan kam uchun -  $R_{may} = 1,2$ .

$R_{sh}$ - tog' jinslarini qayta ishlashdagi shakl koeffitsienti - $R_{sh} = 1$ ;

$R_{yir}$ -maydalagichni yuklash tirqishi enining yarmidan katta fraksiyalarni hisobga oluvchi koeffitsient -  $R_{yir} = 0,9-1,1$ ;

$R_{nam}$ - material namligini inobatga oluvchi koeffitsient, agar material namligi 5-11 % bo'lsa,  $R_{nam} = 1,0-0,65$  qabul qilinadi.

Oddiy maydalash – navlarga ajratish kompleksining sxemasi rasm-1.2 da keltirilgan bo'lib, maydalashning bitta bosqichi bajariladi. Biroq maydalash korxonalarida 2,3 va undan ortiq bosqichlar bajariladi.

Maydalash bosqichlari soni toshning berilgan maydalash darajasiga bog'liq-  $i = a_1/a_2$  ( $a_1$ -tushgan toshning eng katta yirikligi;  $a_2$ - buyurtma bo'yicha mahsulotning eng katta yirikligi).

Agar, masalan tushgan tosh materialning eng katta bo'lari-1200 mm bo'lsa, chaqiq toshning eng katta donasi-20mm bo'lsa, u holda  $i = 60$ .

Maydalagichlarning chiqish tirqishini tartibga solish mumkin, biroq har bir bosqichda yuqori darajali maydalashda maydalagichning ishlab chiqarish mahsuldorligi kamayishiga va eskirishini tezlashishiga olib keladi. Jag'li va konusli maydalagichlarda maydalashning darajasi 3-5 ga teng.

Maydalashning umumiy darajasi:  $i = i_1 i_2 \dots i_p$

Yuqorida keltirilgan misolda, har bir maydalagichda maydalash darajasi-4 ga teng bo'lgan  $i = 60$  ni ta'minlash uchun, maydalashni uch bosqichda amalga oshiriladi:

$$i = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64.$$

Yiriklikni tartibga solish uchun, o'z vaqtida, maydalashga yo'naltirilayotgan materialning miqdorini to'g'ri ta'minlashda elash ishlari bajariladi.

Texnologik sharoitga bog'liq holda quyidagi turdagi elash ishlari bajariladi: dastlabki, nazorat va yakuniy(tayyor mahsulot).

*Dastlabki elash*, maydalashga tushayotgan materialdan mayda sinfga mansub bo'laklarni ajratish uchun bajariladi. Natijada maydalagichlarning ishlash sharoiti yaxshilanadi va mahsuldorligi ortadi.

*Nazorat elash*, yopiq siklda qayta maydalashga yo'naltirilgan mahsulotdan alohida sinflarni ajratib olish uchun xizmat qiladi. Yopiq sikl maydalashning yakuniy bosqichida nazarda tutiladi. Yopiq siklda maydalashda kerakli fraksiyaning chiqishi ortadi va chaqiq tosh dona shakli yaxshilanadi.

*Yakuniy elash*, iste'molchiga tovar fraksiyali chaqiq toshni olish va jo'natish uchun bajariladi.

Barcha tog' konlari u yoki bu darajadagi mustahkamligi bo'yicha bir jinsli bo'lmagan toshlardan tashkil topgan. Saylanma maydalash samaradorligi kuch ta'sirida ishlaydigan maydalagichlarda yuqori bo'lib, toshlar kuch ta'sirida maydalanadi. Shu maqsadda maxsus bolg'ali, rotorli maydalagichlar, dezintegratorlar ishlatiladi.

Dolomit toshni mustahkamligi bo'yicha boyitishga qaraganda dona shakli bo'yicha boyitish keng tarqalgan. Plastinkasimon va ninasimon shakldagi donalarni alohida ajratish uchun tirqishli va maxsus kolosnikli g'alvirlar qo'llaniladi, o'z navbatida kichik xarajat o'laroq katta samara beradi.

Dolomit toshning donalarini u yoki bu shaklda qo'llashning samaradorligi to'g'risida turli fikrlar mavjud.

Ba'zi tadqiqotchilar (S.S.Gordon) chaqiq toshning plastinkasimon donasi kub shaklidagidan yaxshi, ya'ni yuqori mustahkamlikdagi beton olish mumkin degan nazariyani olg'a surishadi.

Biroq, kub shaklidagi chaqiq tosh asosidagi betonning joylashuvchanligi yuqori bo'lib, bu ayniqsa yupqa devorli konstruksiyalarda, masalan temir-beton bosimli trubalarda yaqqol namoyon bo'ladi. Bunday holatlarda chaqiq toshni dona shakli bo'yicha boyitish harajatlarni to'la oqlaydi.

Dolomit toshni yuvish qachonki unda chang miqdori O'zRST 8267-93 "Qurilish ishlari uchun zich tog' jinsli chaqiq tosh va shag'al" talabidan oshsagina bajariladi. Bu esa, ho'l elash

jarayonida bajarilib, suv g'alvirlar ostidan sepiladi. Dolomit toshni quruq usulda havo ta'sirida changsizlantirish istiqbolli hisoblanib, elash jarayoni bilan birgalikda bajariladi.

Respublikamizning bir qancha tumanlarida chaqiq tosh ishlab chiqarish uchun suv toshqinlari yordamida hosil bo'lgan yuqori mustahkamlikdagi tog' jinslari bo'laklari (xarsang toshlar) ishlatiladi.

Asosan katta hajmda (umumiy ishlab chiqarishning 20%) chaqiq tosh ishlab chiqarishda yirik fraksiyali shag'allar maydalanadi. Natijada qum shag'alli konlardan kompleks foydalangan holda qo'shimcha yuqori sifatli maydalangan to'ldiruvchi – chaqiq tosh ishlab chiqariladi..

### References, Литературы, Adabiyotlar:

1. Mustafaqulov, J., & Kurbanov, Z. (2024). COMPOSITE GYPSUM MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF THERMAL INSULATION PRODUCTS: DEVELOPMENT, PROPERTIES, AND APPLICATIONS. Журнал академических исследований нового Узбекистана, 1(10), 124-127.
2. Javohir, M., Zavkiddinjon, K., & Mirzokhid, O. (2024). COMPOSITION AND PHYSICAL AND TECHNICAL PROPERTIES OF CERAMIC CONCRETE WITH INDUSTRIAL WASTE AND CHEMICAL ADDITIVES. Central Asian Journal of Education and Innovation, 4(1), 38-41.
3. Berdiyev, O. B., Kurbanov, Z. H., Tilavov, E., Rasulova, N., Boboqulova, S., Jumanov, I., ... & Botirov, B. (2024). The calculation of reinforced concrete conical dome shells considering concrete creep. In E3S Web of Conferences (Vol. 587, p. 03001). EDP Sciences.
4. Hamidduloyevich, K. Z., Ezoza, S., & Jamshid, R. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITE MIXTURES USING WATER-SOLUBLE POLYMERS FOR CERAMIC TILES. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 2(11), 127-130.
5. Курбанов, З. Х., Шукруллаева, Д., & Турсунбоева, С. (2024). РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ КЛЕЕВЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ МРАМОРНОЙ И ГРАНИТНОЙ ПЛИТКИ. Central Asian Journal of Education and Innovation, 3(12), 158-162.
6. Курбанов, З. Х., Мамадуллаев, Д., & Ибрагимова, К. (2024). РАЗРАБОТКА КЛЕЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ УКЛАДКИ КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИМЕРОВ. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 2(11), 80-83.
7. Hamidduloyevich, K. Z., Vohid, X., & Gulchehra, R. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITE MIXTURES USING WATER-SOLUBLE POLYMERS BASED ON CEMENT. Central Asian Journal of Education and Innovation, 3(12), 97-100.
8. Hamidduloyevich, K. Z., & Laziz, S. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITE ADHESIVE MIXTURES FOR CERAMIC TILE INSTALLATION USING WATER-SOLUBLE POLYMERS. Бюллетень студентов нового Узбекистана, 2(12), 22-25.
9. Kurbanov, Z., & Noryigitov, N. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITE MIXTURES FOR CERAMIC TILE INSTALLATION USING WATER-SOLUBLE POLYMERS BASED ON CEMENT. Central Asian Journal of Academic Research, 2(12), 79-82.
10. Hamidduloyevich, K. Z., & Sitara, Y. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITION AND TECHNOLOGY FOR PRODUCING COMPOSITE WATER-RESISTANT FOAM GYPSUM

MATERIALS BASED ON SULFATE-CONTAINING MINERAL BINDERS. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 2(11), 76-79.

11. Hamidduloyevich, K. Z., & Bekzod, Q. (2024). DEVELOPMENT OF COMPOSITE ADHESIVE MIXTURES FOR LAYING CERAMIC TILES USING WATER-SOLUBLE POLYMER. Central Asian Journal of Education and Innovation, 3(12), 92-96.

12. Абдусаматов, К. Б., Турсунов, Б. А., Курбонов, З. Х., Расулова, Н. Б., Убайдуллаев, Ж. А., Бахронов, Ж. Т., ... & Каримов, Л. Ш. (2021). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ АСБЕСТОЦЕМЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

