

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУХАНДИСЛИК - ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

Фан: Қурилиш материаллари буюмлари ва металллар технологияси.

Мавзу: Табiiй тош материаллар .

**Интерфаол стратегиялардан фойдаланиб ўтиладиган
моделланган машғулотнинг**

МЕТОДИК ИШЛАНМАСИ



Ушбу методик ишланма қурилиш йўналиши бўйича олийгоҳ ва касб ҳунар коллежларида таълим олаётган талабалар учун «Қурилиш материаллари, буюмлари ва металлар технологияси» фанининг «Табиий тош материаллар» мавзусини интерфаол усулида чуқур ўрганиш учун мўлжалланган.

Олийгоҳ ўқитувчи ва магистрантлари ҳамда касб-ҳунар коллеж ўқитувчиларига машғулотларни янги педагогик технологиялар усулида ўтишларига ёрдам беради.

Тузувчилар: доц. Б.Ш.Ризаев (НамМПИ)
асс Б. Хасанов (НамМПИ)

Такризчилар: доц. А.Хамидов(НамМПИ)

З. Хамралиев (Наманган қурилиш ва коммунал
хўжалиги касб-ҳунар коллежи директори)

«Касб таълими Бинолар ва иншоотлар қурилиши» кафедрасида кўриб чиқилиб, чоп этишга рухсат
этилган.

___ - мажлис баёни, 2012 йил _____

Наманган муҳандислик- педагогика институтининг услубий кенгашида тасдиқланган.

___- мажлис баёни, 2012 йил _____

Регистрация рақами

Мавзу: Табiiй тош материаллар.

Вақт тақсимоти:

- 1- босқич тайёрлов - 5 мин.
- 2- босқич даъват (чақирув) - 15 мин.
- 3- босқич англаш - 37 мин.
- 4- босқич мулоҳаза (фикрлаш) - 20 мин.
- 5- босқич уйга вазифа - 3 мин.

Ўқув материаллари:	Дарсинг аниқлаштирилган мақсади:
• Илгор педагогик технологиялар (Ишматов Қ. 2004) • Дарсликлар. • Таркатма материаллар. • Ёпишқоқ лента • Дафтар, ручка, қоғозлар. • Плакатлар. • Диафильм	Бу мавзунини ўзлаштиригандан сўнг талабалар: • Тоғ жинсининг таърифини ва генетик туркумларини тушунади; • Тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши ва минерал таркибини, тузилишини билади, қурилишда ишлатилиш соҳаларини билади; • Табiiй тош материалларининг физик-механик хоссасига асосан қурилишда қандай фойдаланиш кераклигини билади; • Табiiй тош материалларининг турларини фарқлай олади;

Таянч-сўз ва иборалар : Тоғ жинси, генетик турланиш, магматик тоғ жинси, чўкинди тоғ жинси, метаморфик тоғ жинси, қурилишда магматик жинслар, қурилишда чўкинди жинслар, қурилишда метаморфик жинслар, табiiй тошлар турлари, табiiй тош материалларининг қазиб олиш ва ишлов бериш, табiiй тош материаллари ва буюмларининг ташиш, сақлаш, емирилишдан химоялаш усуллари.

Интерфаол стратегиялар:

• Кичик гуруҳларда ишлаш • «тўп ўйини» • «Инсерт» стратегияси , биргаликда ишлаш, фикрлашга ундовчи қизиқарли саволлар	• «Кластер» • «Синквейн» • Тест • ЭССЕ • Мия хужуми
---	---

Дарсинг бориши

Машгулот босқичлари	Педагог	Талаба	Назорат
Таъёрлов босқичлари	- Талабаларни хонага таклиф қилади. - Дарснинг мақсади, мавзуси, кутилаётган натижани эълон қилади, зарур бўлса унга тузатишлар киритиб, тўласигача яқдиллик билан қабул қилинишини таъминлайди. - Ташкилий қисмдан сўнг талабаларни «тўп ўйинига» таклиф қилади. (ўйин методикаси тушунтирилади). - Ўйин тугагандан сўнг талабаларга рақамлар ёзилган карточкалар таклиф этилади, уларнинг ўз рақамларига мос ҳолда 1,2,3,4 рақамлар ёзилган стол атрофига жойлашиб кичик гуруҳларга уюштилади.	- Талабалар педагог буйруқларни тез ва чаққонлик билан бажарадилар. - Талабалар гуруҳларга бўлингандан сўнг стол атрофида ўз жойларини эгалашиб, дарсга тайёр эканликларини билдиришади.. - Талабалар ўрганилаётган мавзунини дафтарларига ёзишади, ўзлари учун дарсдаги ўз ишлари мақсади ва натижаларини белгилашади. - Ўз мулохазаларини билдиришади.	

ишгулот босқичлари	Педагог	Талаба	Назорат								
Англаш	Талабаларга маърузалар матни тарқатилади ва уни гуруҳларда инсерт стратегиясидан фойдаланиб ўрганишни тавсия этади. «Инсерт» жадвалини тўлдириш мазмуни тушунтирилади. - биламан - менинг фикрларимни тасдиқлайди. - янги ахборот мени билганимга зид. - Янги маълумотлар билишни хохлайман.	Талабалар гуруҳларда матн билан танишади, қалам билан унинг ҳошияларига белгилашади ва куйидаги жадвалларни тўлдиришади. <table border="1"> <tr> <td>Ҳ</td><td>+</td><td>-</td><td>?</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Инсерт жадвалини тўлдириш бўйича тажриба матнини ўқиш вақтида олинган билимлар билан ўртоқлашишади. Матн билан ишлашда нима ноаниқ бўлгани ва ўйлантриб қўйгани ҳақида ўз фикрларини айтади. Жадвал намунаси 1-иловада келтирилган.	Ҳ	+	-	?					Жаваблар баҳоланиши
Ҳ	+	-	?								

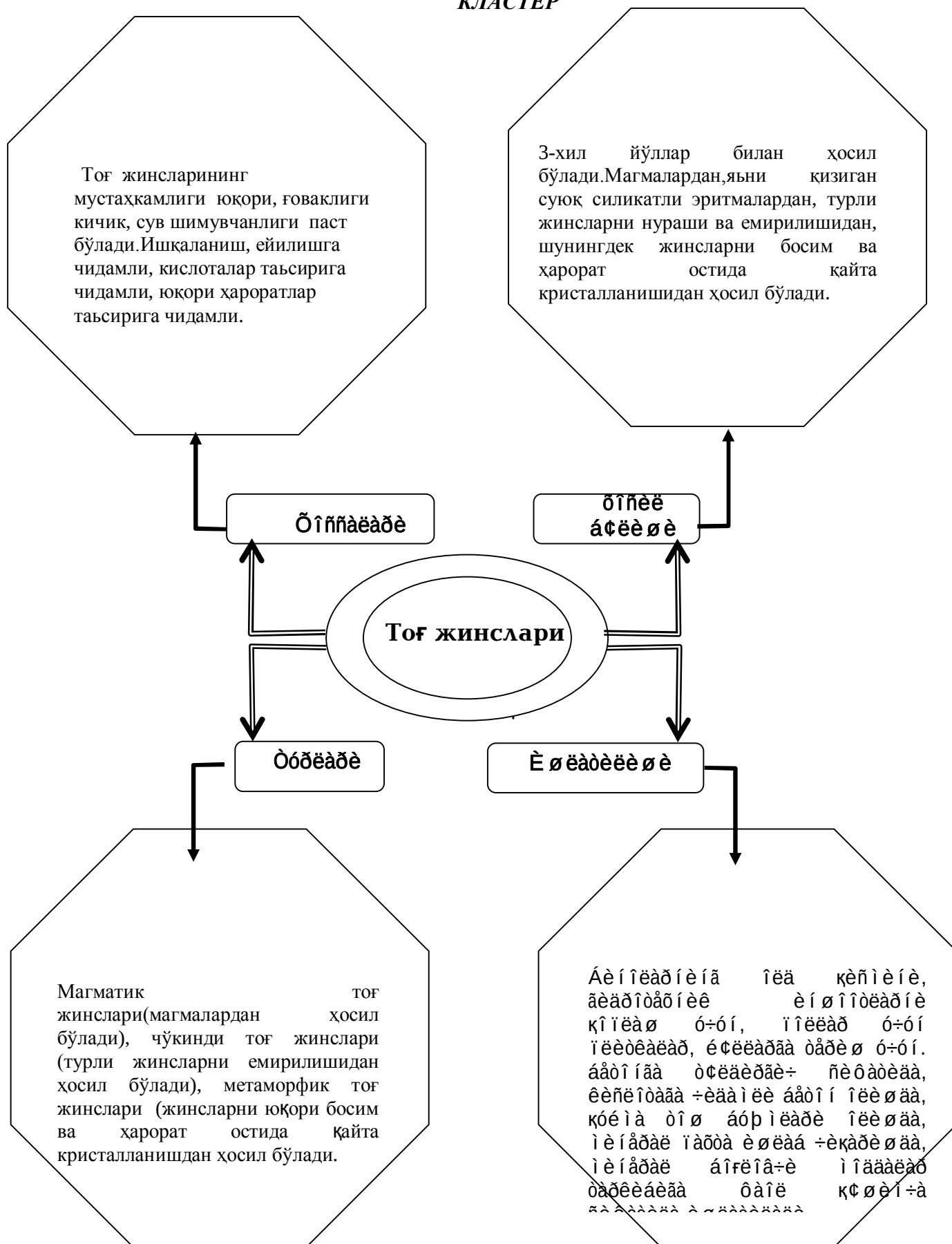
<i>Маши- гулот босқич лари</i>	<i>Педагог</i>	<i>Талаба</i>	<i>Назорат</i>
Фикрлаш	Тоғ жинслари А) бир хил минералдан ташкил топган бўлиши мумкин. Б) бир хил минералдан ташкил топган бўлиши мумкин эмас. -5 мин. Мустақил иш бажаради -талабалар эътиборига мавзу бўйича диафильм намойиш этилади ва кластер тузилади. Мустақил иш «кластер» натижалари эълон қилинади. Ҳар бир гуруҳнинг фаолиятига якун ясалади. Рағбатлантирилади.	Талабалар саволларга жавоб берадилар. Дафтарларига диафильмда кўрсатилган материалларни мустақил бажариш учун «кластер» тузиладилар.	Жавоблар дорозор
Уйга вазифа	- Дарсликлардан тоғ жинсларининг табиий тош материаллари турларини таққослаб самаралисини танлашга топшириқ беради. - Маъруза матнидан «Табиий тош материаллари» мавзусини ўрганиш топширилади.	Берилган топшириқларини бажариш.	

Илова1

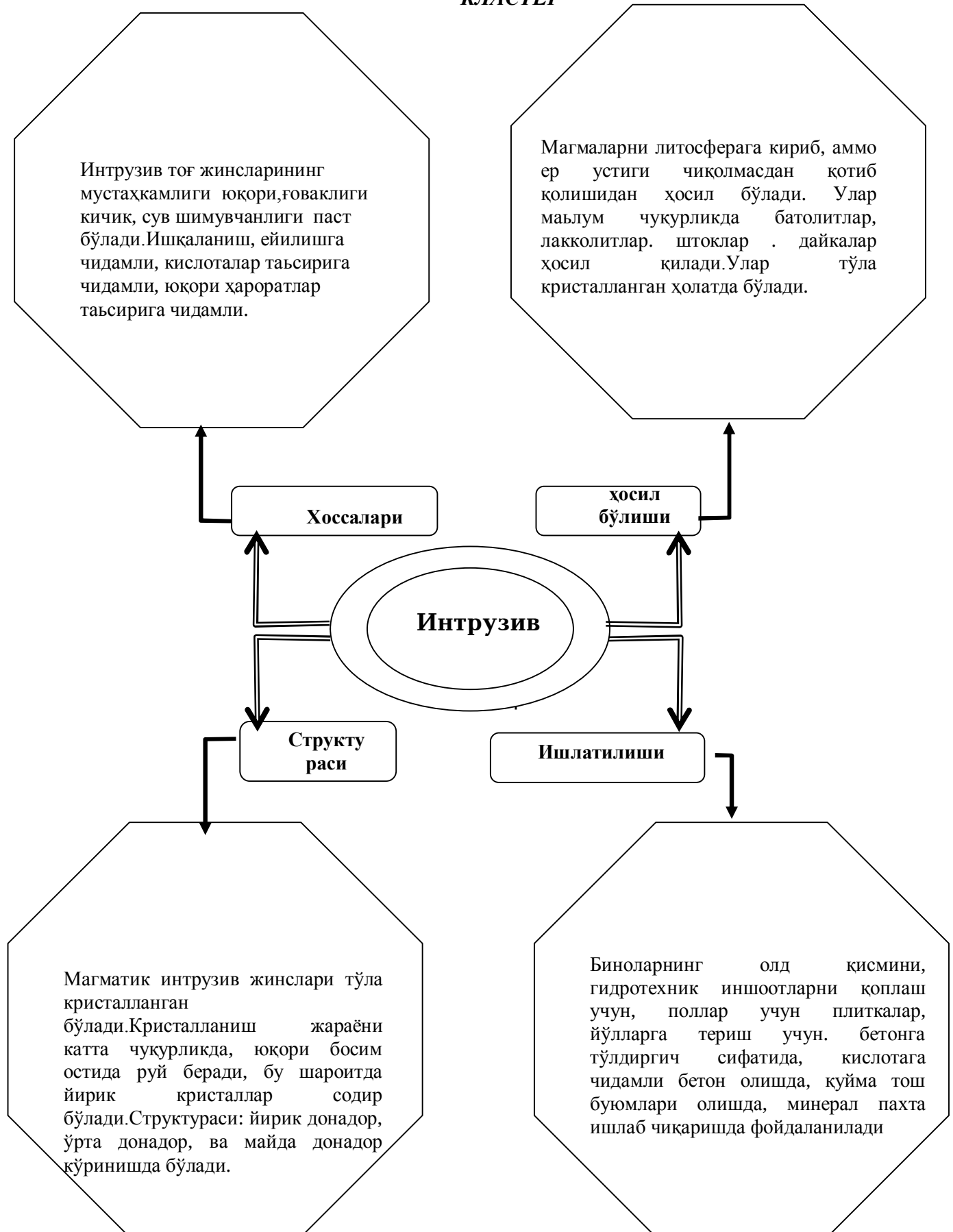
Тоғ жинсларини магматик турларини «*Инсерт*» усулида ўрганиш.

V	I	-	?
Ер қобиғининг қалин қатламларини ҳосил этган бир ёки бир неча минералдан ташкил топган табиий бирикмалар - т о ғ ж и н с л а р и - деб юритилади. Табиатдаги кенг тарқалган тоғ жинслари полиминералли (кўп минералли) бўлиб, масалан, гранит тоғ жинси таркибига дала шпати, слюда, кварц минераллари киради. Тоғ жинслари ернинг ички қисмида ва сиртида бўлиб турадиган турли геологик жараёнлар маҳсулидир. Тоғ жинслари ҳосил бўлиш шароитига кўра 3 турга бўлинади: магматик, чўкинди, метаморфик бўлиб, булар ҳам ўз навбатида гуруҳчаларга бўлинади. Магматик (откинди) тоғ жинслари - магманинг - силикатли суюқ қизиган эритмани ер бағрида ёки юзасига чиқиб қотиб қолишидан ҳосил бўлади. Бошқа тоғ жинсларининг ҳаммаси магматик тоғ жинсларидан турли йўллар билан ҳосил бўлади. Чўкинди жинсларни шаклланишига қуруқликда ва сув ҳавзаларида содир бўлган химиявий, физикавий ва биологик жараёнлар сабаб бўлади. Метаморфик (шакли ўзгарган) жинслар эса магматик, чўкинди жинсларнинг юқори ҳарорат ва босим таъсирида ўзгаришидан ҳосил бўлган. Ер қобиғида магматик тоғ жинслари энг кўп тарқалган (95%)бўлиб, чўкинди ва метаморфик жинслар эса 5% ташкил этади. Тоғ жинслари ҳосил бўлиш шароитига қараб бир-биридан минерал таркиби, структураси (тузилиши) ва текстураси билан фарқ қилади. Қурилишда тоғ жинслари кўплаб қурилиш материаллари учун хом ашё бўлиб ҳисобланади. Табиий кўринишида тоғ жинслари қурилишда кўплаб ишлатилади.	Ер бағридан қайноқ моддаларнинг газ, суюқ ёки қаттиқ ҳолда ер устига кўтарилиб чиқиш процесси - вулкон ҳодисалари деб аталади. Ер ичидан чиққан ҳамирсимон, суюқланган кумтупроқга тўйинган қаттиқ маҳсулотлар, ҳамда сув буғлари отилиб чиққан жойларда вулкон маҳсулоти - магма ҳосил бўлади. Қизиган магма ер қобиғидаги ёриқлар орқали юқорига кўтарилиб бориб, унинг ичида қотиб қолади ва интрузив (чуқурлик) жинсларини ҳосил қилади. Магманинг ер юзига отилиб чиқиб қотиб қолган турлари эффузив (оқма) жинслар деб аталади. Эффузив тоғ жинслари магманинг ер устига отилиб чиқиб таркибида газ, сув буғлари мавжудлиги ва тез совиши оқибатида тўла кристалланиб улгурмайди ва бу жинслар ўзига хос бўлган кристалли, майда кристалли, порфирли ва аморфли (шишасимон) тузилишига эга бўлади. Вулкон қатта қуч, шиддат билан атмосферага ёриб чиқар экан ўзи билан магманинг чанглари (куллар, кумлар) шунингдек йирик совуб улгурган магма бўлаклари - лапилла ва вулкон бомбаларини илаштириб олади. Цементлашиб бирикиб қолган бу тоғ жинслари сув ҳавзалари, ён бағирликларда чўкинди материаллар билан бирикиб вулкон туфлари ва брекчияларини ҳосил қилади.	пемза тоғ жинсларидан буюмларни жилвирлаш материали сифатида ишлатилади.	Вулкон маҳсулотларидан қурилишда кўп мақсадларда ишлатилади..

Илова-2
Мавзуга оид феъллар танлаш бўйича намунавий
КЛАСТЕР



Мавзуга оид феъллар танлаш бўйича намунавий
КЛАСТЕР



СИНКВЕЙН

I.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Тоғ жинслари | от (ким?, нима?) |
| 2. Ишлов берилган | сифат (қандай?, қанақа?) |
| 3. Материал вазифасини бажаради | феъл (нима иш бажаради?) |
| 4. Турли рангли, доначали, қаттиқ | тасаввур (онгда қандай тасаввур уйғотади?) |
| 5. Қурилиш materiali | от (синоними) |

II.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Текстура. | от (ким?, нима?) |
| 2. Йирик донали. | сифат (қандай?, қанақа?) |
| 3. Жинс хоссасини характерлайди. | феъл (нима иш бажаради?) |
| 4. Турли рангли, заррали жисм. | тасаввур (онгда қандай тасаввур уйғотади?) |
| 5. Тузилиш | от (синоними) |

3

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Гранит | от (ким?, нима?) |
| 2. Қизил гранит | сифат (қандай?, қанақа?) |
| 3. Йўлга қоплашда ишлатилади. | феъл (нима иш бажаради?) |
| 4. Тошдан ишланган безакли буюм | тасаввур (онгда қандай тасаввур уйғотади?) |
| 5. Гнейс | от (синоними) |

Венн диаграммаси

Интрузив	Умумий ўхшашлик	Эффузив
Магма литосферага кириб, маълум чуқурликда батолитлар, лакколитлар, штоклар дайкалар ҳосил қилади Интрузив тоғ жинслари тўла кристалланган бўлади. Кристаллари зич бўлади. Қурилишда интрузив жинслардан; гранит, сиенит, диабаз, базальт, габбро кўплаб ишлатилади. Магманинг Ер юзасига яқинроқ қисмида қотиб қолишидан ярим чуқурлик жинслари ҳосил бўлади.	Ер ичидан хамирсимон, суюқланган, қизиган ҳолатда отилиб чиқади. Қандай шароитда ҳосил бўлишидан қатъий назар қуйидаги оксидлардан иборат бўлади: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , FeO , MgO , TiO_2 , CaO , Na_2O , K_2O , H_2O Таркибидаги SiO_2 микдорига қараб; нордон, ўрта, асосий ва ультра асосий турларга бўлинади. Қурилишда қоплама материали сифатида, биноларни қоплаш материали сифатида, деворга тош теришда ишлатилади.	Магмани литосферага кириб, Ер устига отилиб чиқиб, лава оқими ҳолида тўпланишидан ҳосил бўлади. Эффузив тоғ жинслари структураси хилма-хил бўлади. Кристалл доналари бўлмаса шишасимон структурали бўлади, агар майда кристалл доналари бўлса, порфирли структура деб юритилади. Ғоваксимон тузилишли бўлади. Енгил, вулкон куллари, туфлари актив минерал қўшимча сифатида ишлатилади

T E C T

1. Ер остида бўладиган ички процесслар қандай факторлар деб аталади.

- А) Ички факторлар
- В) Ташқи факторлар
- С) Эндоген факторлар
- Д) Экзоген факторлар
- Е) Геологик факторлар

2. Вулкон ҳодисалари қандай факторлар натижасида вужудга келади?

- А) Ички факторлар
- В) Ташқи факторлар
- С) Эндоген факторлар
- Д) Экзоген факторлар
- Е) Интрузив

3. Полиминерал тоғ жинси _____ хил минералдан ташкил топади.

4. Мономинерал тоғ жинси _____ хил минералдан ташкил топган

5. Тоғ жинсларини ҳосил бўлишига қараб _____ синфга бўлинади.
6. Тоғ жинслари қандай материал?
- А) Табiiй тош материали.
 - Б) Сунъий тош материали
 - В) Мономинералли тош материал
 - Г) Полиминералли тош материал
 - Д) А, В, Г, жавоблар тўғри
7. Тоғ жинси ҳосил қилувчи минераллар нима?
- А) Тоғ жинсларини ҳосил қилишда асосий роль ўйнайди
 - Б) Тоғ жинсларининг емирилишига сабаб бўлади
 - С) Тоғ жинслари таркибига кирмайди
 - Д) А ва С жавоблар тўғри
 - Е) Ҳамма жавоблар тўғри
8. Магманинг ер юзасига отилиб чиққан қисми нима деб аталади?
- А) Эффузив
 - Б) Интрузив
 - С) Эндоген
 - Д) Экзоген
 - Е) Метаморфик
9. Нордон магматик тоғ жинси таркибида SiO_2 миқдори неча фоизни ташкил этади?
- А) 50 %
 - Б) 65 % дан кўп
 - С) 65-52 %
 - Д) 52-40 %
 - Е) 40 % дан кам
10. Қуйидаги тоғ жинсларини қайсилари мономинерал тоғ жинси бўлиб ҳисобланади?
- А) Гранит
 - Б) Базальт
 - С) Гипс
 - Д) Сиенит
 - Е) Лесс
11. Гранит тоғ жинсларига кирадиган минералларни камайиш тартиби бўйича жойлаштиринг.
- А) Ортоклаз
 - Б) Плагиоклаз
 - С) Слюда
 - Д) Кварц
 - Е) Тўқ минераллар
12. Қуйидаги геологик жараёнларни 2-хил факторлар бўйича тартиб билан жойлаштиринг.

1. Эндоген	А) Вулқон ҳодисалари
2. Экзоген	В) Қуёш энергияси С) Тоғ ҳосил бўлиши Д) Шамол ҳодисаси Е) Сурилишлар Ғ) Тектоник ҳаракатлар Г) Суффозия

Э С С Е

Магматик тоғ жинслари.

Магматик тоғ жинслари деб, Ернинг ички ва ташқи қисмида ҳосил бўлган табиий жисмларга айтилади. Магматик тоғ жинслари силикатли эритма магмалардан ҳосил бўлади. Магматик жинслар Ер юзасига оқиб чиқиши мумкин, у ҳолда уларни оқма жинслар деб аталади.

Ернинг ички қисмида қотиб қолган жинслар чуқурлик жинслари интрузив жинслар деб аталади. Магма ернинг ичида, юқори босим ва ҳарорат таъсирида секин-асталик билан қотганлиги учун, унинг тузилиши зич, кристаллари аниқ бўлади. Шу сабабли чуқурлик жинслари мустаҳкам, кам ғовакликка эга бўлади.

Магмани Ер юзасига чиқиб қолган қисми, тез ва шиддатли бўлгани учун унинг таркибида газлар бўлади. Бу ҳолатда қотганлиги учун оқма жинслар ғовакли тузилишга эга бўлади. Бу оқма жинслар вулқон маҳсулотлари дейилиб, вулқон туфлари, вулқон куллари, вулқон шишаларидир. Қурилишда магматик тоғ жинслари биноларни қоплашда, йўлларга териш учун, бетонлар тайёрлашда, девор материаллари сифатида қўллаб ишлатилади.



ТАБИЙЙ ТОШ МАТЕРИАЛЛАР



1-§. Тоғ жинслари ва уларнинг синфлари

Тоғ жинсларидан фақат механик усулда ишлов бериш йўли билан (майдалаш, парчалаш, арралаш, жилвирлаш, жилолаш ва бошқа йўллар билан) олинадиган қурилиш материаллари табиий тош материалалар деб аталади. Бундай ишлов бериш натижасида табиий тош материаллар тоғ жинсининг физик-механик хоссаларини қарийиб тўла сақлаб қолади.

Тоғ жинслари ер қобиғини юзага келтирувчи мустақил геологик жинсларни ҳосил қиладиган, маълум даражада ўзгармас таркибли минералларнинг табиий агрегатларидан иборатдир. Битта минералдан иборат тоғ жинслари оддий ёки *мономинерал* жинслар деб, бир неча минералдан иборат тоғ жинслари эса мураккаб, ёки *полиминерал* жинслар деб аталади. *Минерал* (лотин тилида *minera* - руда) – кимёвий таркиби ва физик хоссалари бўйича тахминан бир жинсли табиий жисм бўлиб, ер қобиғида содир бўладиган ҳар хил физик-кимёвий жараёнлар натижасида ҳосил бўлади. Ҳар қайси минерал маълум кимёвий таркиб ва физик – механик хоссалар билан тавсифланади.

Табиий тош материаллар қурилишда кенг қўлланилади, улар минерал боғловчи моддалар ва сунъий тош материаллари олиш учун асосий хом ашё ҳисобланади.

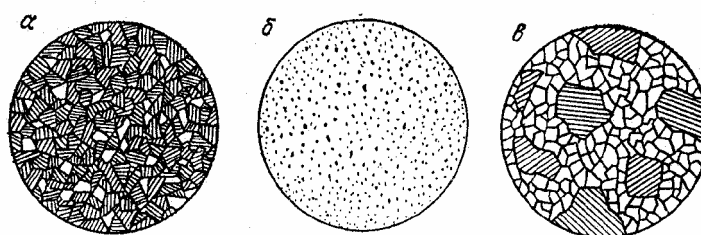
Келиб чиқиши бўйича тоғ жинслари магматик (откинди), чўкинди ва метаформик (1- жадвал) каби уч гуруҳга бўлинади. Магматик тоғ жинслари – олов суюқ масса – магманинг совиши натижасида ҳосил бўлган. Магма ер қобиғини ёриб чиқиб ер юзасида ёйилади ёки ер қобиғи устида совилади. Магманинг совиш шароитларига қараб у чуқурликда совиған (интрузив) ва отилиб чиқиб совиған (эффузив) жинсларга бўлинади.

1-жадвал. Тоғ жинсларининг турлари

Тоғ жинслари		
Магматик	чўкинди	метаморфик
А. Йирик 1. Чуқурликдаги (гранит, диорит, габбро, лабрадорит)	А. Механик ётқизик 1. ғовак (кумлар, шағал)	А. Ўзгарган магматик Б. Ўзгарган чўкинди (мармар, кварцит, гилли сланецлар)
2. Отилиб чиқиб оққан (порфирлар, диабаз, базальт)	2. Цементланган кум-тош, конгломерат, брекчия	
Б. Чақик вулканик 1. ғовак (вулкони кул, пемза) 2. Цементланган (вулкони туфи)	А. Гилли (гиллар) В. 1. Хемоген – кимёвий чўкинди (доломит, магнезит, гипс) 2. Органогеник ётқизиклар (оҳактош, оҳактош чиганоқтош, бўр, диаомит, трепел)	

Чуқурликдаги тоғ жинслари (гранитлар, сиенитлар, диорит ва бошқалар) юқори қатламларининг босими остида ер қобиғида магманинг секин совиши натижасида ҳосил бўлган. Бундай шароитларда тоғ жинслари бир текис кристаллик структурага эга бўлади (21-расм, а), бунинг натижасида турли кристалларнинг йирик доналари ўзаро битта бўлиб қўшилиб кетади.

Отилиб чиқиб оққан тоғ жинслари (базальтлар, андезитлар, диабаз ва бошқалар) магманинг ер юзасида тез совиши натижасида ҳосил бўлади. Бундай шароитларда совиغان магма тўлиқ кристалланмайди. Ҳосил бўлиш шароитларига қараб, отқинди тоғ жинслари майда донадор, яширин кристаллик ёки аморф тузилишга эга бўлади (21-расм, б). Агар ёпишқоқ магмадан газсимон маҳсулотлар секин ажралиб чиққан бўлса, унда ғовакли ёки пемзасимон структура ҳосил бўлади.



1-расм. Тоғ жинсларини тузилиши (микроскоп остида кўриниши)
а-донадор-кристаллик; б-аморф; в-порфир.

Бундан ташқари, отқинди тоғ жинслари жумласига чақик жинслар ҳам киради. Улар вулкони отилиб чиққанда ер юзасига чиқариб ташланган, майдаланган лаванинг жуда майда заррачаларидан ҳосил бўлади. Бу қатламлар юмшоқ ҳолатда (вулкони кули, пемза) қолган ёхуд цементловчи табиий моддалар мавжуд бўлганда ва юқорида ётган қатламларнинг босими остида цементланган зич жинслар (вулкони туфи) га айланган.

Чўкинди тоғ жинслари кўпинча иккиламчи тоғ жинслари деб юритилади. Улар отилиб чиққан (бирламчи) ва бошқа тоғ жинсларини ташқи шароитлар таъсири остида ёки қандайдир муҳитдан моддаларнинг чўкиши натижасида емирилиши (нураши)дан ҳосил бўлади. Ҳосил бўлиш характери ва таркибига кўра чўкинди тоғ жинслари чақик жинсларга (механик қатламлар), гилли, шунингдек хемоген ва органоген жинсларга бўлинади.

Чақиқ жинслар (механик ётқизиклар)- ҳароратнинг кескин ўзгариши, сув ва шамол таъсирида отқинди ва бошқа тоғ жинсларининг механик емирилишидан ҳосил бўлган дағал маҳсулотлардир (брекчин, конгломератлар, қум ва бошқалар). Улар емирилган бирламчи тоғ жинсларининг алоҳида доналаридан ташкил топган ғовак аралашмадан иборат; баъзи ҳолларда ғовак аралашмалар турли табиий моддалар билан цементацияланиб, сидирға тоғ жинслари ҳосил қилади.

Гилли жинслар – силикат ва алюмосиликатли минераллар тоғ жинсларининг чуқур кимёвий ўзгариши натижасида янги минерал турларига ўтган дисперс маҳсулотлардир.

Хемоген жинслар (кимёвий чўқиндилар) – сув эритмалардан минерал моддалар чўққанида ҳосил бўлган ва кейинчалик зичланган ҳамда цементацияланган тоғ жинсларидир (доломит, магнезит ва бошқалар).

Органоген жинслар скелетлари ва зирҳлари таркибида минерал моддалар бўлган тирик ва ўсимлик организмларининг қолдиқлари чўқиши натижасида ҳосил бўлган. Бундай чўқиндилар, одатда, зичланган ва цементацияланган бўлади (оҳактош, бўр ва бошқалар).

Метаморфик ёки кўриниши ўзгарган тоғ жинслари чўқинди ёки магматик тоғ жинсларининг юқори ҳарорат, юқори босим ва бошқа омилларнинг таъсирида ўз кўринишларини ўзгартиришлари натижасида ер пўстининг қалинлигида ҳосил бўлган. Бундай шароитларда минераллар эримасдан қайта кристалланади, бу эса ҳосил бўлган жинслар зичлигининг дастлабки жинслар зичлигига нисбатан ортишига ёрдам беради.

Одатда, метаморфик тоғ жинслари сланец тузилишига эга бўлади, лекин бирламчи жинслар структурасини сақлаб қолишлари мумкин.



2-§. Қурилишда ишлатиладиган тоғ жинслари

Тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитлари уларнинг тузилишини кўп жиҳатдан белгилаб беради. Шу билан бирга, уларнинг асосий хоссалари, бинобарин, тоғ жинсларининг қурилишда ишлатиш соҳалари шу тузилишга боғлиқдир.

Чуқурликда ҳосил бўлган магматик тоғ жинслари ўта даражада зичлиги, совуққа чидамлилиги ва сувни кам шимиб олиши билан ажралиб туради. Бундай тоғ жинсларининг асосий турлари: гранит, диорит, габбро, лабрадоритдир.

Гранит – кварц, дала шпати (ортоклаз) ва слюдадан иборат. Гранитнинг ранги асосий ташкил этувчи қисм – ортоклазга, шунингдек бошқа минералларнинг рангига боғлиқ бўлади. У оч кулранг, пуштироқ рангли ва қорамтир-қизил бўлади. Гранит тузилиши донадор – кристалл. Зичлиги ўрта ҳисобда 2700 кг/м^3 ғоваклиги атиги 0,5 – 1,5, сиқилишда мустаҳкамлик чегараси 100-250 МПа. Гранит совуққа ғоят чидамлилиги ва сувни кам шимиб олиши, нурашга кўрсатадиган қаршилигининг катталиги билан характерланади, яхши тарашлаб текисланади, жилвирланади ва жилоланади, лекин мўртлиги ҳамда оловбардошлиги унча юқори эмаслиги билан фарқланади.

Гранит бино ва иншоотларни қоплаш учун ишлатилади, ундан девор тошлари, зинапоярлар ва бошқа буюмлар, шунингдек жуда мустаҳкам бетон учун майда тош тайёрланади. Гранит конлари Карелия, Украина, Урал, Закавказье ва республикамизнинг бошқа ҳудудларида ҳам мавжуд.

Диорит асосан дала шпати (плагиоклаз) ва мўғиз рудадан иборат. Диоритнинг ранги тўқ-яшил рангдан қора-яшил ранггача товланади, зичлиги $2700-2900 \text{ кг/м}^3$, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 150-300 МПа. Диорит юқори даражада ёпишқоқлиги, зарб ва ишқаланиб ейилишдаги қаршилиги, шунингдек, емирилишга чидамлилиги билан характерланади. У осон жилоланади. Диорит йўл қопламлари ва кошинлар учун ишлатилади. Диорит Қрим, Украина, Урал ва бошқа ҳудудларда учрайди.

Габбро-энг мустаҳкам ва турғун магматик тоғ жинси бўлиб, дала шпати (плагиоклаз) ва қорамтир рангли минераллардан (авгит ва оливиндан) иборат. Габбро ранги тўқ-кулранг, қора ёки тўқ-яшил, зичлиги $2800-3100 \text{ кг/м}^3$ сиқилишда мустаҳкамлик

чегараси 200-350 МПа. Габбро юқори ёпишқоқликка ва емирилишга қарши турғунликка эга. Габбродан қилинган буюмлар йўл қурилишида ишлатилади.

Лабрадоит – габбронинг турларидан бири бўлиб, асосан дала шпати ва лабрадор минералидан иборат. Жилолашда кўк, яшил, сариқ ва бошқа рангларда товланади, юзаси манзарали бундай лабрадоритлар айниқса қимматли бўлади. Лабрадорит манзарали қоплама тошлар сифатида кўп ишлатилади.

Қурилишда кенг ишлатиладиган **отқинди магматик тоғ жинсларидан** энг муҳимлари порфирлар, диабаз, базальт ҳисобланади. Бу жинсларнинг зичлиги, мустаҳкамлиги ва бошқа хоссалари кенг қўламда ўзгариб туради.

Порфирлар отқинди тоғ жинсларидан иборат бўлиб, порфирсимон тузилиши (21-расм, в га қаранг) билан, яъни асосий майда донатор массада «ора-сира жойлашган бегона нарсалар» нинг мавжудлиги билан характерланади. Порфирлар ранги нозик турли қизил-кўнғир рангдан кулранггача товланади, зичлиги 2400-2500 кг/м³, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 120-180 МПа. Порфирлар йўл қурилишида ва кошинкор плиталарни тайёрлаш учун қўланилади. Порфирлар қони Қрим, Кавказ, Урал ва бошқа жойларда бор.

Диабаз-габбронинг отқинди аналог-майда кристаллик тузилиши билан характерланади. Унинг ранги тўқ-кулранг, кўпинча яшил рангга мойил бўлади, зичлиги 2800-3000 кг/м³, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 200-300 МПа. Диабаз юқори даражада қаттиқлиги, ёпишқоқлиги ва чидамлилиги билан тафовутланади. У йўл қопламалари ва бетон учун майда тош сифатида яхши материал ҳисобланади. Диабаз Урал, Украина ва Кавказда учрайди.

Базальт кимёвий таркиби бўйича диабаз каби габбро аналог-бўлиб, тўқ-кулранг тусга, яширин кристалл тузилишга эга, зичлиги юқори ва узокқа чидайди. Базальтнинг зичлиги 3300 кг/м³ гача, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси баъзан 400 МПа гача етади ва ундан ортади. Базальтга ишлов бериш жуда қийин лекин яхши жилоланади. Ундан турли-туман йўл материаллари тайёрланади. Базальт Украина, Кавказ, Узок шарқ ва мамлакатнинг бошқа ҳудудларидан олинади.

Чақиқ магматик ғовак жинслар деганда вулқон кули ва пемза, цементланган жинслар деганда эса вулқон туфи тушунилади.

Вулқон кули вулқон лавасининг кукунсимон заррачаларидан иборат бўлиб, асосан аморф кумтупрокдан иборат бўлади. Йириклиги 5 мм гача бўлган заррачалар *вулқон қуми* деб аталади. Вулқон кули ва қумидан цементларнинг фаол қўшимчаси сифатида фойдаланилади.

Пемза – ташқи кўриниши бўйича совиб қотиб қолган кўпикка ўхшаган оч-кулранг ғовакли жинсдир. Унинг зичлиги 400-600 кг/м³, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 2-4 МПа. Пемза ўлчами 5 дан 30 мм гача бўлган заррачалар кўринишидаги ётқизикдир. У енгил бетонлар учун тўлдиргич сифатида ишлатилади.

Вулқон кули, пемза ва бошқа ғовакли вулқон жинслари Закавказье (Арманистон), Шимолий Кавказ, Камчатка ва бошқа ҳудудларда учрайди.

Вулқон туфи – зичланган ва цементланган вулқон кулидан иборат ғовакли тоғ жинсидир. Туфлар турли-туман рангга эга: пуштиранг, тўқ-сариқ, қизил, жигар ранг ва бошқалар. Улар сезиларли даражада ғоваклилиги, кам зичлиги ва иссиқлик ўтказувчанлиги, етарли даражада мустаҳкамлиги ва чидамлилиги, шунингдек яхши ишланувчанлиги билан характерланади. Туфларнинг бу сифатлари улардан бино деворларини қоплаш учун самарали фойдаланишга имкон беради; туфларни қазиб олиш ва ишлаш жараёнида ҳосил бўлган чиқиндилар майдалангандан ва фракцияларга ажратилгандан кейин улардан енгил бетонларнинг тўлдиргичлари сифатида фойдаланилади. Вулқон туфларининг қонлари Арманистон, Грузия ва Узок Шарқда бор.

Чақиқ чўқинди тоғ жинсларининг уваланиб кетадиган турлари (қум шағал) ҳамда цементланган турлари (қумтош, конгломератлар, брекчилар) қурилишда кенг қўламда ишлатилади.

Қум йириклиги 0,14-5 мм бўлган турли жинслар доналарнинг уваланадиган аралашмасидан иборат Қумнинг таркиби кварц, дала шпати, оҳактош, пемза ва бошқалардан иборат, келиб чиқиши бўйича эса тоғ, жар, дарё, денгиз бўйлари, қум тепалик ва бошқа жойларда ҳосил бўлиши мумкин. Қумдан қоришмалар ва бетонларда тўлдиргич сифатида фойдаланилади.

Шағал – ўлчами 5 дан 150 мм гача бўлган тоғ жинслари аралашмасидан иборат, бетон учун тўлдиргич бўлиб хизмат қилади.

Гилли чўкинди тоғ жинслари жумласига каолинит, кварц, слюда, дала шпати ва бошқаларнинг жуда майда заррачаларидан иборат бўлган майда чақикли қатламлари киради. Улар сопола ва цемент саноати учун хом ашё сифатида ишлатилади.

Қумтошлар - кварцнинг турли табиий эритмалар билан цементланган доналаридан иборат зич тоғ жинсларидир. Боғловчи турига қараб қумтошлар гилли, оҳактошли ва кремнийли бўлади. Қумтошларнинг физик – механик хоссалари цементлайдиган модданинг турига, цементланган доналарнинг йириклиги ва шаклига боғлиқ. Қумтошларнинг ранги сариқ, кулранг ва ҳатто қўнғир бўлади. Улар ичида кремнийли қумтошлар энг зич ва мустаҳкам, уларнинг зичлиги $2500-2600 \text{ кг/м}^3$, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси 150-260 МПа, юқори даражада каттиқлик ва едирилишга чидамлилиги билан ҳам фарқ қилади. Қумтошлардан харсангтош, саноат биноларининг поллари ва йўлақлар учун плиталар, бетонлар учун майда тош ва бошқалар тайёрланади. Қумтош қум, шағал ва гил билан бир қаторда мамлакатимизнинг кўпчилик ҳудудларида бор.

Химогенли чўкинди жинслар жумласига доломит, магнезит, гипс ангидрит киради.

Доломит – шу номдаги минералдан иборат зич тоғ жинси. Ташқи кўриниши ва физик – механик хоссалари бўйича доломит зич оҳактошга ўхшайди. Ундан қоплама плиталар, бетон учун майда тош, ўтга чидамли материаллар ва минерал боғловчи моддалар тайёрланади. Доломит конлари Украинада ва мамлакатнинг бошқа ҳудудларида бор.

Магнезит асосан магнезит минералидан иборат. У боғловчи моддалар ва ўтга чидамли материаллар ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Гипс тош асосан шу номадаги минералдан иборат бўлган зич тоғ жинси ҳисобланади. Гипс тош қурилишбоп гипсни ва гипсли боғловчиларни ишлаб чиқариш учун хом ашё ҳисобланади. Гипс конлари Тула, Горький областларида, Шимолий Кавказ, Урал, Украина ва Шарқий Сибирда бор

Органоген чўкинди жинслардан қурилишда зич оҳактош, оҳактош-чиғаноқтош, бўр, трепел, диатомитдан фойдаланилади.

Оҳактош асосан кальцит минералидан иборат кенг тарқалган тоғ жинсидир. Оҳактошнинг ранги ва унинг кўп хоссалари таркибида аралашмалар (лой, кремнезём, темир оксидлари ва бошқалар) бўлишига боғлиқ.

Масалан, соф оҳактошнинг ранги оқ, лойли аралашмалар эса сарғишга мойил ранг киритади. Оҳактош ва лой аралашмасидан иборат жинс мергел деб аталади. Оҳактошлар зич ва ғовакли бўлади.

Бўр микроскопик чиғаноқлардан иборат кам цементланган тоғ жинси ҳисобланади. Бўр оқ рангли бўлиб, ундан бўёқ ва замазка учун оқ пигмент сифатида, шунингдек, оҳак ва портландцемент ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Диатомит ва трепел асосан диатомитли сув ўсимликларнинг зирхали ёки тошга айланган организмларнинг скелетлари кўринишидаги аморф кремнеёндан иборат бўлган уваланадиган енгил тоғ жинсларидан иборатдир. Бу тоғ жинсларининг ранги оқ, сариқ ва қора, зичлиги $400-1200 \text{ кг/м}^3$. Диатомит ва трепеллар иссиқлик ҳимоя материаллари тайёрлаш учун, цементларга қўшиладиган фаол минерал қўшимча сифатида ишлатилади. Бу жинсларнинг кони мамлакатимизнинг кўпчилик ҳудудларида мавжуд.

Метаморфик тоғ жинсларидан қурилишда энг кўп қўлланиладиган гнейслар, гилли сланецлар, мрамрлар ва кварцитлардир.

Гнейсларнинг минералогик таркиби гранитларга ўхшаш бўлиб, гранитлардан ҳосил бўлган, лекин улардан сланецсимон тузилиши билан фарқланади. Гнейсларнинг ранги оқ ёки олачипор, физик-механик хоссалари гранитларга яқин. Қурилишда гнейслардан гранитлар сингари мақсадларда фойдаланилади. Гнейслар Карелия, Урал, Украина ва Шарқий Сибирда учрайди.

Гилли сланецлар гилларнинг ғоят зичланиши ва юқори ҳарорат таъсири натижасида ҳосил бўлади. Ранги кулранг ёки кўк-қора. Гилли сланецлар сувда эримайди, қалинлиги 4-10 мм ли пластинкаларга осон парчаланади. Гилли зич сланецларда ясалган бундай пластинкалар томга ёпиладиган табиий шифер сифатида узоқ чидайдиган материал ҳисобланади. Томга ёпиладиган сланецлар қони Украина, Шимолий Кавказ, Сибир ва Уралда маълум.

Мрамр – донатор кристалл тоғ жинсидан иборат бўлиб, юқори ҳарорат ва босим таъсирида оҳактошлар ва доломитларнинг қайта кристалланиши натижасида ҳосил бўлади. Соф мрамр оқ рангда бўлади, лекин аралашмаларга қараб ранги яшил, қизил, кулранг ва ҳатто қора бўлиши ҳам мумкин. Аралашмалар бир текис тақсимланганда мрамрлар ҳар хил гулли, олачипор рангда бўлади, бу эса унга ажойиб манзара беради.

Мрамр ғоят зичлиги ва мустаҳкамлиги билан характерланади; унинг зичлиги 2800 кг/м³ га етади, сув шимиб олиши 0,7% дан ошмайди, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси эса 100 дан 300 МПа гача ўзариб туради. Мрамр унча қаттиқ бўлмаганлиги (3-4) туфайли улардан осон юпка плиталар аралаш, йўниш ва қоплаш мумкин. У ички деворларга қоплаш, зинапоялар, дераза тоқчалари, одатда, жамоат бинолари ҳамда иншоотларда фойдаланиладиган бошқа жиҳозларни тайёрлаш учун ишлатилади. Мрамрга ишлов беришда ҳосил бўлган чиқиндилар – мрамр майдасидан кошинкор бетон буюмлар тайёрланади. Бино деворларининг ташқи юзасига қоплаш учун мрамр тавсия қилинмайди, чунки ҳаво таркибидаги газ ва нам таъсирида у манзаралилик сифатларини тез йўқотади.

Мрамрга бой қонлар Ўзбекистоннинг Самарқанд, Бухоро, Наманган ва бошқа ҳудудларида мавжуд.



3-§. Табиий тош материалларини қазиб олиш ва ишлов бериш

Тош материаллар ва буюмлар ишлаб чиқариш учун аввало тоғ жинсини қазиб олиш ва унга ишлов бериш зарур.

Тош қазиб олиш. Қурилиш материаллари сифатида ишлатиладиган тоғ жинсларини қазиб олиш усуллари уларнинг жойлашиш шароитлари, мустаҳкамлиги ва қаттиқлиги, шунингдек, ясаладиган буюмларнинг шакли ҳамда ўлчамларига боғлиқ. Тоғ жинслари унча чуқур жойлашмаган ёки ер юзасига яқин жойлашган ҳолларда, уларни қазиб олиш очиқ усулда олиб борилади. Чуқур жойлашган тоғ жинслари тош майдаланадиган жойлар ёки шахталарда ерости усулида қазиб олинади.

Майда тош ёки харсанг тош учун мўлжалланган зич тоғ жинслари, одатда, портлатиш усулида қазиб олинади, лекин тоғ жинсларидан катта ўлчамли плиталар ва блоklar тайёрлашда ушбу усул қўлланмайди, чунки жинсларда дарзлар пайдо бўлиши мумкин. Алоҳида блоklar массивдан тош тарашлаш ва қўпориш машиналари, шунингдек, махсус асбоблар ёрдамида арралаб ёки синдириб олинади.

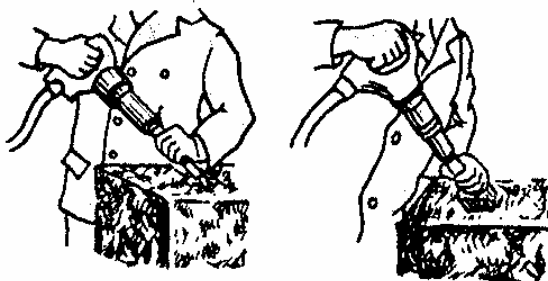
Осон ишлов бериш мумкин бўлган тоғ жинслари, масалан, туф ва оҳактош-чиғаноктошлар тоштарошлаш машиналари ёрдамида механизациялашган усулда қазиб олинади. Машиналарнинг қирқувчи элементлари кўндаланг ва тик қўйма кескичли диск аррадан иборат. Тоштарошлар машинаси қон бўйлаб рельс йўлда юрадиган аравачага ўрнатилади. Учта ўзаро перпендикуляр текисликда жойлашадиган диск плиталар ёрдамида зарур ўлчамдаги ва геометрик шаклдаги блоklar массивдан арралаб олинади.

Очиқ усулда қазилганда Галанин қурилмалаган тоштарошлар машинаси яхши ишлайди.

Йирик блокларни арралаб оладиган тоштарошлар машиналари ҳам мавжуд.

Майдаланадиган тоғ жинслари (кум, шағал, гил) бир ва кўп ковшли экскаваторлар ва бошқа машиналардан фойдаланиб, очиқ усулда қазиб олинади.

Тошга ишлов бериш. Тоғ массивидан ажратиб олинган катта ўлчамли тошларга ишлов бериш натижасида тош зарур шакл ва ўлчамларга, устки юзаси эса белгиланган ҳолатга келади. Тошга, одатда, махсус заводларда механизациялашган усулда ишлов



22-дãñì.Òîøää äãñòàèè ìíãâìàòèè
ãñáíá àèèàí èøëîâ áãðèø

берилади. Қоплама тошларга ишлов бериш, айниқса сермехнат ва мураккаб ишдир. У қуйидаги асосий босқичларни ўз ичига олади: тош блокларини талаб этилган қалинликда плиталар ва бўлақларга арралаш; плиталар ва бўлақларни берилган ўлчамларда қирқиш, профиллаш ва фактура безак бериш ва ҳоказо. Тошга ишлов бериш учун ҳар хил қурилмадаги стационар станоклардан, шунингдек портатив пневматик асбобдан (22-расм) фойдаланилади. Қурилиш майдончаларида бу асбоб воситасида қоплама ишларни бажаришда деталларнинг керакли жойлари жилвирланади.



4-§. Табиий тош материаллари ва буюмларнинг хоссалари ва турлари

Табиий тош материалларининг хоссалари. Табиий тош материалларининг турли-туман физик-механик хоссалари ичида зичлиги, сиқилишга мустаҳкамлик чегараси, совуққа чидамлилиги ажратиб кўрсатилади. Бу хоссаларнинг қийматига кўра материаллар сифати баҳоланади ва маркаларга бўлинади.

Қуруқ ҳолатдаги зичлиги бўйича тош материаллар оғир (1800 кг/м^3 дан ортиқ) ва енгил (1800 кг/м^3 дан кам) материалларга бўлинади.

Сиқилишга мустаҳкамлик чегараси бўйича қуйидаги маркалар белгиланган: оғир тош материаллари учун- 10 дан 100 гача, енгил тош материаллари учун эса –1 дан 20 гача.

Музлатиш босқичларида (СЧ) совуққа чидамлик даражаси бўйича тош материаллар учун 10 дан 500 гача марка белгиланган.

Сувга чидамлилиқ даражаси бўйича (юмшаш коэффициенти бўйича) материаллар- 0,6; 0,75; 0,9 ва 1 кўрсаткичлари билан гуруҳларга бўлинади.

Йўл қопламлари, саноат биноларининг поллари учун мўлжалланган материалларга қўшимча талаблар қўйилади (ишқаланиб едирилиш, ейилишга юқори чидамлилиқ ва бошқалар). Қоплама плиталар тайёрланадиган табиий тош учун ташқи кўриниши, ранги ва текстураси (расми) катта аҳамиятга эга.

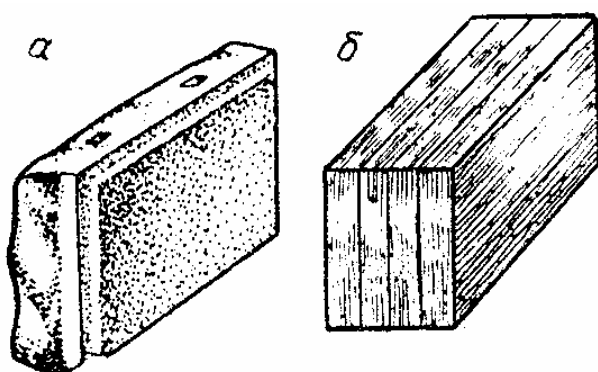
У ёки бу тош материаллар ва буюмлар учун тоғ жинслари намуналарини синаш натижалари ташқи кўринишини баҳолаш, шунингдек, фойдаланиш шароитларини ҳисобга олиб танланади.

Табиий тош материаллар ва буюмларнинг турлари. Қурилишда табиий тош материаллар ва буюмларнинг қуйидаги турларидан фойдаланилади, хусусан харсангтош, деворбоп тошлар ва блоклар, қоплама тош ва плиталар, томга ёпиладиган плитка ва бошқалар.

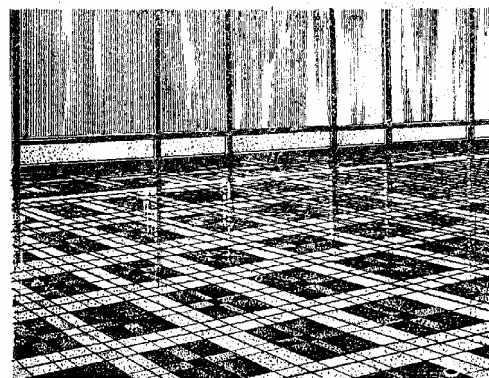
Қурилишда харсангтош тоғ жинсининг нотўғри шаклдаги бўлақлари (кўпорилган харсангтош) ёки нотўғри плиталар кўринишида ишлатилади. Кўпорилган харсангтош чўкинди тоғ жинсларидан (оҳактош, доломит, қумтошлар) портлатиш усулида, плиталар эса қатламли тоғ жинсларидан поналар ва уриб ҳаракатга келтирилган механизмлар ва бошқалар ёрдамида қазиб олинади. Алоҳида харсангтошлар массаси 20-40 кг атрофида ўзгаради. Харсангтошнинг сиқилишга мустаҳкамлик чегараси камида 10 МПа бўлиши,

юмшатиш коэффициенти эса 0,75 дан паст бўлмаслиги керак. Унда дарз қатлам ва қурилиш хоссаларини пасайтирувчи уваланадиган қатламлар бўлмаслиги керак.

Девор тошлари ва блоклари оҳактошлардан, вулкон туфларидан ва зичлиги оҳактошлардан, вулкон туфларидан ва зичлиги 2200 кг/м^3 гача бўлган бошқа тоғ жинсларидан тайёрланади. Дастаки териш учун мўлжалланган тошлар ўлчами $390 \times 190 \times 190 \text{ мм}$, механизациялашган усулда териш учун мосланган йирик блокларнинг ўлчамлари эса жинснинг мустаҳкамлиги ва кранларнинг юк кўтариш қувватига асосланиб белгиланади. Тошлар ва блокларнинг тўғри геометрик шакли ва талаб этиладиган ўлчамлари, одатда уларни тоштарошлар машиналар ёрдамида массивдан арралаб олиш йўли билан ҳосил қилинади; синдириб, доналаб тайёрланган тошлар деярли кам ишлатилади. Девор тошлари ва блокларининг устки юзаси манзаралик талабларига жавоб бериши керак.



3-расм. Йўнилган (а) ва арраланган (б) қоплама плиталар



4-расм. Мармар чиқиндиларидан қилинган кошинкор плиткалар

Девор тошлари ва блоклари тайёрлаш учун ишлатиладиган тоғ жинсларининг сиқилишига мустаҳкамлик чегараси 25 МПа дан паст, совуққа чидамлиги СЧ15 дан ва юмшаш коэффициенти 0,6 дан кичик бўлмаслиги керак.

Қоплама тошлар ва плиталар арраланган ва йўнилган бўлади (23-расм). Арраланган буюмлар, одатда, йўнилган буюмларга нисбатан арзон ва пухтароқ бўлади, чунки тоғ жинсларини арралаб микродарзларсиз (тошни йўнишда вужудга келади) юпка буюмлар тайёрлаш мумкин.

Мармар плиталар ишлаб чиқаришда кўп чиқинди ҳосил бўлади, улардан чиройли кошинкор пол ясаш учун фойдаланилади (24-расм).

Табиий тошдан, қоплама плиталардан ташқари профилли деталлар, масалан, плинтуслар, бурчак деталлари, қирраланган ва тарновсимон қопламаларнинг деталлари, шунингдек, зинопоя, дераза токчалари ва бошқалар тайёрланади.



5-§. Табиий тош материаллари ва буюмларини ташиш, сақлаш, уларни емирилишдан ҳимоялаш усуллари

Табиий тош материаллар ва буюмларни ташиш ҳамда сақлаш вақтида механик шикастланиши, ифлосланиши ва намланишини истисно қиладиган чоратadbирларга риоя қилиш заурур. Қоплама плиталар ва бошқа буюмларни ташиш ва транспорт воситаларидан туширишда улоқтиришга рухсат этилмайди.

Ташиш ва сақлашда арраланган ва йўнилган қоплама плиталар қистирмалар билан қиррасига ўрнатилади, жилоланганлари эса махсус контейнерларда ўнг томони ичкарига қаратиб ётқизилади, бунда улар орасига қоғоз қўйилади. Архитектура деталлари ва дераза токчалар панжарали мосламада ташилади.

Табиий тошдан тайёрланган қоплама буюмлар ёпиқ омборлар ёки бостирма остида турлари бўйича хилларга ажратиб, арраланадиган блоklar ва борт тошларни эса

текисланган очик майдонларда ёғоч тагликларга ётқизиб сақлаш тавсия қилинади.

Омбордан сув оқиб чиқиб кетиши таъминланиши лозим.

Фойдаланиш жараёнида қурилмалар ва иншоотлардаги тош материаллар аста-секин емирилиши мумкин. Бу жараён тоғ жинсларининг ер юзасида емирилишига ўхшашлиги асосида нураш деб аталади.

Тош материаллар атрофидаги муҳит билан ўзаро таъсирланиш, физик-кимёвий жараёнлар, шунингдек турли ўсимлик организмларининг таъсири натижасида емирилиши мумкин. Тошнинг емирилишига асосий сабаб-сув таъсиридир, чунки у тошнинг дарз кетган жойлари ва ғовакларига киради, сўнгра музлаб ва ҳажми кенгайиб тошни емиради. Бундан ташқари, ҳароратнинг кескин ўзгариши натижасида тош юзасида микродарзлар пайдо бўлади, улар емирилиш манбаи бўлиб қолади. Турли микроорганизмлар ва ўсимликлар дарз кетган жойларда жойлашиб олиб органик кислоталар ажратиб чиқаради, улар ўз навбатида тошни емиради. Ҳаво таркибидаги турли газлар, масалан карбонат ангидрид гази, оҳактошлар ва мраммларнинг юзасини интенсив емиради. Табiiй тош материалининг емирилиш тезлиги тошнинг тузилиши, зичлиги, юзасининг сифати, жинс ҳосил қилувчи минералларнинг кимёвий таркиби ва бошқа тафсилотларига, шунингдек тошга ташқи таъсирларнинг интенсивлигига боғлиқ.

Табiiй тош материалларни эҳтиёт қилиш учун бино ва иншоотларнинг қурилмаларида емирилишга қарши маълум конструктив ва кимёвий чора-тадбирлар кўрилиши лозим. Конструктив чора-тадбирлар сув тош сиртидан тўғри ва тез оқиб кетишини, шунингдек жилвирлаш ҳамда жилолаш ҳисобига зич ва силлиқ юза ҳосил қилишдан иборат.

Кимёвий чора-тадбирлар ғовак тош юзасига махсус таркиблар шимдирилишини назарда тутди. Бу таркиблар юзани зичлайди ва уни нам киришдан сақлайди. Тош материалларни кимёвий ҳимоялашнинг мавжуд усуллари ичида энг самаралиги флюатирлаш, яъни ғовакли оҳактошнинг сиртки қатламига флюатлар (кремний фторводород кислотаси тузларининг эритмалари) шимдиришдир. Флюатлар кальцит CaCO_3 билан реакцияга кириб, тош юзасида эримайдиган бирикмалар ҳосил қилади, улар сиртки қатламдаги барча ғовакларни тўлдириб, намнинг материалга киришига тўсқинлик қилади ва шу билан бирга унинг ташқи муҳит таъсирига чидамлилигини оширади.

Табiiй тош материалларидан қилинган қопламаларнинг пухталигини ошириш мақсадида уларни гидрофобловчи (сув юқмайдиган) таркиблар, масалан, ГКЖ-94 ёки ГКЖ-10 маркали эритма қоплаш ва сингдириш, шунингдек, тош қопламанинг ғовакларига нам киришига тўсқинлик қиладиган парда ҳосил қилувчи полимер материалларидан фойдаланиш тавсия қилинади.



6-§. Маҳаллий табiiй тош материаллар

Ўзбекистон шаҳарларида саноат ва уй-жой бинолари қуриш ва уларга пардозлаш қоплама материалларини кўплаб ишлатиш, шунингдек темир йўл ўтказиш каби ишлар жуда ривожланиб кетганлиги туфайли оддий ғишт ва сопол материаллар қурилиш талабларини қондира олмай қолди. Шунинг учун ҳам қурилишда ажойиб материал-табiiй тошлар қўлланила бошланди.

Қурилиш учун зарур бўлган табiiй тош материалларни қидирув ишлари Ўзбекистонда яхши йўлга қўйилган. Ҳозиргача топилган қазилма бойликлар заҳираси қурилиш талабларини бир неча ўн йилларгача қондира олади.

Бекобод ҳудуди яқинидаги Мўғултоғ тоғлари қояларининг ва Фарҳод тоғи қояларининг ҳаммаси қора ва кул ранг оҳактошлардан иборат. Бу оҳактошлар цемент ишлаб чиқарувчи заводларни 100 йил таъминлай олади.

Оҳангарондан то Ангренгача бўлган йўлнинг шимоли-ғарб томонида оҳактош заҳиралари қопланганлигини кўриш мумкин. Бу ерларда оҳактош қатламининг қалинлиги

20 метргача етади. Бу ҳудуд атрофидаги сопол материалларга хос соғ тупроқ катламининг қалинлиги 10 метргача етади. Булардан ташқари, бу водийларда портландцементга қўшиладиган табиий фаол қўшилмалардан опокалар, вулқон туфлари ва табиий пишган тоғ жинслари (глиеж) ҳам бор. Шунингдек, бундай қўшилмалар паркент, Қизилқия, Ангрен ҳудудида ва Оҳангарон водийсида кўплаб учрайди.

Бетон ва темир-бетон қурилмаларни тайёрлашда ишлатиладиган майда (кум) ва йирик (шағал) тўлдиргичлар Ўзбекистонда кенг тарқалган. Чирчиқ дарёсининг Чиноз яқинидаги ўзанида, Сирдарё ўзанида, Фарғона водийси ва бошқа ерларда шағал ва кум захираларини кўплаб учратиш мумкин. Бетон учун юқорида айtilган дарё кумлари каторида қадимий денгиз қирғоқ кумларини ҳам ишлатиш мумкин. Бундай кум конлари Тошкент яқинидаги ҳудудларда ва Фарғона водийсида кўп учрайди. Улар 10-20 метр қалинликдаги қатлам сифатида, Оҳангарон водийсида кичкина тепаликлар сифатида

Жилға тўхташ жойигача, Чирчиқ водийсида эса Барраж тўхташ жойигача бўлган жойларда кўп тарқалган. Майс ва Дарвоза кум конларидан деярли 15 йилдан бери кум қазиб олинмоқда. Шўроб ва Сулюкта кўмир конлари атрофида 20-30 метр қалинликка эга бўлган оқ кум қатламлари ер юзасига кўтарилиб қолган. Кон кидирувчиларимиз жуда катта кварц кум захираларини Қизилқум саҳроларида ҳам топдилар.

Бухоро, Сурхондарё вилоятларида, Қорақалпоғистоннинг баъзи ҳудудларида, Фарғона водийсида шундай ерлар борки, улар барҳан кумлари билан қопланган.

Булардан ташқари лойли сланец тошлари Зарафшон водийсининг чап қирғоғидаги Зирабулоқ қишлоғига ёндош Зиёвуддин тоғларида, Қорақалпоғистондаги Султон- Уиз-Доғ тоғларида ва Фарғона водийсининг жанубида ҳам кўп учрайди.

Ер юзасига кўтарилиб чиққан табиий тош материалларидан базальт, андезит ва диабаз каби жинслар республиканинг Тошкент, Туркистон, Нурота каби ҳудудларида атрофида кўп учрайди.

Базальт чиқадиган Невич кони Паркентдан 10-15 километр шарқи-жанубда, Тошкент яқинида жойлашган. Қора рангдаги базальт тошлари Невич дарёсининг тоғ оралиғида қатлам-қатлам бўлиб ётибди.

Тошкентдан 50-70 километр масофадаги Курама тоғларида 100 метр қалинликка эга бўлган доломит қатламлари топилган. Оқ доломит тошлари Ўзбекистоннинг жанубида, /узор тоғларининг ғарбий- жанубидаги Қашқадарё ва Сурхондарё водийларида учрайди.

Чиғаноқ оҳактош захиралари Ўзбекистоннинг жанубида, Сурхондарё вилоятида кенг тарқалган. Тошкент яқинидаги оҳактош қатламларининг қалинлиги 5-20 метрга етади. Бу оҳактошлардан Оҳангаронда портландцемент олиш учун фойдаланилмоқда.

Бухоро шаҳри яқинидаги оҳактош қатламларининг қалинлиги 150 метрга етади.

Ўзбекистонда 30 дан ортиқ мармар конлари бор. Самарқанд вилоятидаги «/озғон» мармари ўзининг захира категориясига, блоклашувчанлигига ва рангининг турлигига кўра совет ва чет эл қурувчиларига кенг танилган. Бу мармар билан Париж ва Нью-Йоркда ташкил этилган бутун дунё кўرғазмаси павильонларининг деворлари қопланган.

Москвадаги кўплаб саройларнинг ички қисмини қоплашда ва қисман Тошкентдаги Навоий номидаги опера ва балет академик театри биносини безатишда «/озғон» мармари ишлатилган. Ўзбекистон халқларига мармар тошининг гўзаллиги, унинг қурилиш ва меъморчиликда ишлатилиши қадим замонлардан маълумдир. Самарқанд шаҳридаги Гўри Амир, Шохи зинда, Улуғбек расадхонаси, Бибихоним мадрасаси, тарихий меъморий ёдгорликларда мармар тошлар қоплама плиталар, пол учун блоklar, супачалар ясашда кўп қўлланилган.

Ўзбекистоннинг Сурхондарё, Бухоро, Самарқанд ва Тошкент вилоятлари тоғларида жуда кўп мармар конлари бор. Тошкент яқинида иккита мармар кони бўлиб, булардан бири – Мингбулоқ конидир. Мингбулоқ мармари йирик донали, оч кул ранг. Иккинчиси Чотқол тоғларининг ғарбий ён бағрида, Сўқоқ ва Заркент қишлоқлари ўртасида жойлашган. Бу мармар оқ, сариқ, оч ўт ва кул рангдир.

Тупроқнинг махсус тури бўлган соғ тупроқ Ўзбекистон қурилишларида кўп тарқалган материалдир. У кимёвий ва минералогик таркибига кўра ҳамда келиб чиқиши бўйича оддий тупроқни эслатади. Аммо соғ тупроқ таркибида фаол гил (Al_2O_3) миқдори кўп. Республикамизда соғ тупроқ жуда кўп. Айниқса, Тошкент, Фарғона, Наманган, Андижон, Самарқанд, Қўқон каби ҳудудларда соғ тупроқ заҳиралари кўп тарқалган. Соғ тупроқдан ишланган хом ғиштнинг кам қаватли бино деворларини қуришда ишлатилиши унинг юқори механик хусусиятга эга эканлигидан дарак беради. Соғ тупроқ ғишт ишлаб чиқаришда, сопол буюмлар тайёрлашда асосий хом ашёдир. Шунингдек, сувоқчиликда, цемент ишлаб чиқаришда ва кўп ғовакли бетон ва қурилмалар тайёрлашда ҳам у кўплаб ишлатилади.



Ўз-ўзини текшириш учун саволлар:

1. Тоғ жинси нима?
2. Минерални таърифлаб беринг.
3. Тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитларига қараб синфини келтиринг.
4. Магма (отилиб чиққан) тоғ жинслари: гранит, лабрадорит, базальт, вулқон туфининг хоссалари ва ишлатиш соҳаларини айтиб беринг.
5. Қум, оҳақтош, бўр, диатомит каби чўкинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитлари қандай ва улар қаерда ишлатилади?
6. Асосий метаморфик тоғ жинсларини айтиб беринг, уларнинг хоссаларини тавсифланг ва қандай мақсадлар учун фойдаланишини кўрсатинг.
7. Табиий тош материалларини қазиб олиш ва уларга ишлов бериш усулларини баён этинг.
8. Қурилишда ишлатиладиган табиий тош материаллар ва буюмларнинг асосий турларини айтиб беринг.
9. Иншоотларда табиий тош материалларнинг емирилиш сабаби нима? Уларни ҳимоялаш учун қандай чора-тадбирлар кўриш лозим?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Л.Н. Попов. Қурилиш материаллари ва деталлари. Тошкент, "Ўқитувчи", 1999.
2. Л.Н. Попов. Қурилиш материаллари ва деталларидан лаборатория ишлари. Тошкент, "Ўқитувчи", 1992.
3. Г.И. Горчаков, Ю.Н. Баженов. Строительные материалы. М., Стройиздат, 1986.
4. А.Г. Домокеев. Строительные материалы. М. "Высшая школа", 1989.
5. К.Р. Чаус Ю. Д. Чистов, Ю.В. Лабзина. Технология производства строительных материалов, изделий и конструкций. М., Стройиздат, 1988.
6. Ю.М. Баженов, А.Г. Комер. Бетонные и железобетонные изделия. М. 1984.
7. Э.Қ. Қосимов. Қурилиш материаллари. Т., "Ўқитувчи", 1982.
8. Б.А. Асқаров, М.Р. Низомов. Темир бетон ва тош-ғишт қурилмалари. Т., "Ўзбекистон", 2002.
9. Ж.Н. Шермамедов. Органик қурилиш материаллари ва буюмлари. Т., "Ўзбекистон", 2002.
10. ЎЗРСТ-95. ғишт ва керамик тошлар. Тошкент, 1997.
11. К.И. Рузиев. Деревянные и пластмассовые конструкции зданий. Тошкент, "Ўқитувчи", 1995.
12. ЎЗРСТ 709-96. Енгил ва серғовак бетонлар. Зичликни аниқлаш қоидалари. Тошкент, 1996.

