

## **Комплекс қўшимча қўшиш йўли билан сопол ғишт сифат даражасини оширишни тадқиқотлаш.**

*Т.ф.н. доц. Содиқова С.А., т.ф.н. Боқиев С.В., магистрант Алаева М.Э.  
(СамДАҚИ) кат.ўқ. Зокиров Ж (ЖизПИ)*

Юртимимизда капитал қурилиш соҳасига катта эътибор берилмоқда ва уни ривожлантириш учун ҳар йили катта маблағ ажратилмоқда. Қурилиш индустриясини ривожлантирмасдан халқ хўжалигида керакли ютуқларга эришиб бўлмайди. Турар жой, саноат бинолари, коммуникация иншоотлари қурилмасига бўлган талабни қайтадан кўриб чиқиш, маҳаллий хом ашёлардан янги замонавий қурилиш ашёлари, буюм ва конструкцияларни ишлаб чиқаришга доир муаммоларни ҳал этиш ҳозирги замон талабининг асосий вазифаларидан бири бўлиб келмоқда. Бу қурилишларда албатта Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 21-октябрдаги "2017-2021 йилларда қишлоқ жойларда янгиланган намунавий лойиҳалар бўйича арзон уй-жойлар қуриш дастури тўғрисида"ги ПҚ-2639-сон қарорларининг ўрни бекиёсдир.[1] Мамлакатимизда чуқур ўзгаришлар, сиёсий ва ижтимоий-иқтисодий ҳаётнинг барча томонларини изчил ислоҳ этиш ва либераллаштириш, жамиятимизни демократик янгилаш ва модернизация қилиш жараёнлари жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Сопол ғишт ҳақида гапирар эканмиз унинг тарихи узоқ минг йилликларга бориб тақалади. Биз тадқиқот олиб борган қурилиш материали энг қадимги экологик тоза қурилиш материали бўлиб ҳисобланади. Ушбу ишда биз маҳаллий (Самарқанд шаҳар Мотрид) лёсс тупроғига комплекс қўшимчасифатида (Ангрен тупроғи) каолин ва (Навоий вилояти Лангар) волластонит минерали қўшиш йўли билан амалга оширдик. Бу таркибда асосий тупроқ лёсступроқи бўлиб унга комплекс қўшимча сифатида каолин ва волластонит қўшилди. Қурилиш материаллари фанидан биламизки, бу тупроқлар қуйидагилардан иборатдир. **Лёсс** (нем. Loss — юмшоқ), соз тупроқ — континентал иқлимда ҳосил бўлган майда заррали ғоваксимон, чўкинди тоғ жинси. Ранги сарғиш ёки очкулранг, ғоваклиги 40—60%. Кальций ва магний карбонат тузлари лёссмикдорининг 5% дан кўпроғини ташкил қилади. Таркибидаги тузлар цементлаш хусусиятига эга бўлгани учун қуруқ ҳолда қаттиқ, намда ивувчан. Лёсс таркибида сувда тез эрийдиган туз кўп. Унинг минералогик таркиби кварц, бир оз дала шпатлари, гил минераллари (каолинит, монтмориллонит), кальций, слюдалар ва б. дан ташкил топган. Ўзбекистонда Лёсс қалинлиги Боботоғнинг шим.-ғарбий ён бағрида 150 м, Қарши ва Мирзачўлда 130 м, Чирчиқ водийсида 60—100 м, Зарафшон ва Сангзор дарёлари оралигида гаймайдонларда 60—80 м, Тошкент, Пискент мас-сивларида 40—80 м, Самарқанд атрофида 80—100 м, Фарғона тоғларининг жан.-ғарбида 1700—2200 м да учрайди.[3]

**Ангрен тупроғи.** Ангрен тупроғи очик кулранг кўринишда бўлиб, мойлик

ва алеврит материали қушилмаси билан. Ангрен тупроғининг оловбардошлиги

1600-16200С. Ангрен тупроғи каолин деб аталади, унинг асосий таркибини каолинит минералидан иборат. Каолинит -  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  заррачаларининг

ўлчами 0.01мм дан кичик бўлиб, қиздирганда таркибида сув тез ажралади. Каолинитли гил тупроқдан сопол масса тайёрлашда кам сув талаб қилинади, улардан тайёрланган буюмларни қуритиш осон, пишириш давомидаги кичрайиши кам, пиширилган буюмларнинг ранги оқ бўлади.

**Волластонит минерали.** Кимёвий формуласи  $\text{Ca}_3(\text{Si}_3\text{O}_9)$ . Триклин сингонияли. Кўпинча елпигич ёки узунчоқ ва тола ҳолидаги кристаллар. Рангиок, кулранг ёки қизғиш тусли. Садафсимон ялтироқ. Қаттиқлиги 4,5—5; с. of.2,8—2,9. Марказий Осиёдаги гранит интрузияларининг оҳактошлар б-н туташган жойида ҳосил бўлган. Табиатда пироксен, гранат, амфибол, кальцит ва кварц билан бирга учрайди. Волластонит юқори кучланишларга бардош бера оладиган электр иссиқлик изоляторлари, кошинлар, ғишт, минерал пахта, махсус филтрлар ишлаб чиқаришида қўлланилади. Ғарбий Ўзбекистоннинг Зирабулоқ- Зиёвуддин, Нурота, Лангар, Қуйтош, Қоратепа ҳамда Чатқол, Ҳисорва Қурама тоғларида кўп учрайди. Ўзбекистонда 40 дан ортиқ йирик конларитопилган.[3] Бундай тупроқлар ва минерал бирикмасидан, ҳархил таркибда 50х50х50мм ўлчамдаги кублар ясалди ва синалди. Маълумотлар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Пишириш жараёнида сопол материаллар тузилишининг шаклланишини текшириб кўрганда қуйидагилар аниқланди. Тупроқнинг бир ўзидан қўшимчасиз тайёрланган намуналарнинг мустаҳкамлиги ҳарорат кўтарилиши билан ошиб бориб 10500С да 50МПа га етди, лекин бундай намуналарнинг зичлиги ошиб ҳажми кичраяди. Олиб борилган физик-кимёвий таҳлиллар натижаси шуни кўрсатадики, таркибида волластонит кўп бўлган намуна КП-5 ва КП-10 намуналарда системада эркин ҳолдаги СаО кўпайиб анортит ҳосил бўлиши қийинлашади, галенит ҳосил бўлади ва буюмлар мустаҳкамлиги камаяди. Оптимал намуна КП-15 да пишириш жараёнида (волластонит руда таркибидаги корбонатнинг парчаланиши натижасида ҳосил бўлган) СаО эркин

ҳолдаги кремний ( $\text{SiO}_2$ ) билан бирикиб анортит ҳосил қилди

( $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ ). Анортит ҳосил бўлиши натижасида намуна мустаҳкамлиги ошди ва ҳажми кичрайиши камайди ва совуққа чидамлилиги катта бўлди. Волластонит таркиби игнасимон тузилишга эга бўлганлиги сабабли, уасосан микроарматураловчи тўлдирувчи (қўшилма) сифатида қўлланилади. Унинг минерал тўлдирувчи сифатида ишлатилишининг асосий сабабларидан бири, унинг табиий кристалларидаги игнасимон (жунсимон) тузилишининг формаси уни майдалаб охирги маҳсулот (хом ашё) кўринишига келтирилганида ҳам ўзгармай қолишидир.[4] Бунини қуйида кўрсатилган расмлардан билиш мумкин. 1-расм. КП-15 намуна микроскопияси. 2-расм. КП-15 намунанинг кимёвий таҳлили. (1000 марта катталаштириб олинган)

Хулоса қилиб айтганда, биз олиб борган тадқиқот натижасида мустаҳкамлиги юқори бўлган сопол ғишт ишлаб чиқариш имкониятини берди, бунинг сабаби шуки, асосий маҳаллий хом ашё (лёсс) га муаян комплекс

кўшимчалар(каолин+волластонит) қўшилди ва натижада анортит ҳосил бўлди,бу ўз навбатида сопол ғиштнинг ҳар томонлама мустаҳкамлигини янада оширди. Қўшимчалар захираси Республикамиз ҳудудида етарли даражада бўлиб ундан унумли фойдалансак мақсадга мувофиқдир.