

ГИПСНИНГ ҚАДИМГИ ВА ЗАМОНАВИЙ ҚУРИЛИШ СОҲАЛАРИДА ҚЎЛЛАНИШИ

Сиддиқов Икромжон Иминжонович

Тошкент архитектура-қурилиш институти

“Қурилиш материаллари ва кимё” кафедраси дотсенти т. ф. н.

Бердалов Бехрўз Аҳмад ўғли

Тошкент архитектура-қурилиш институти магистранти

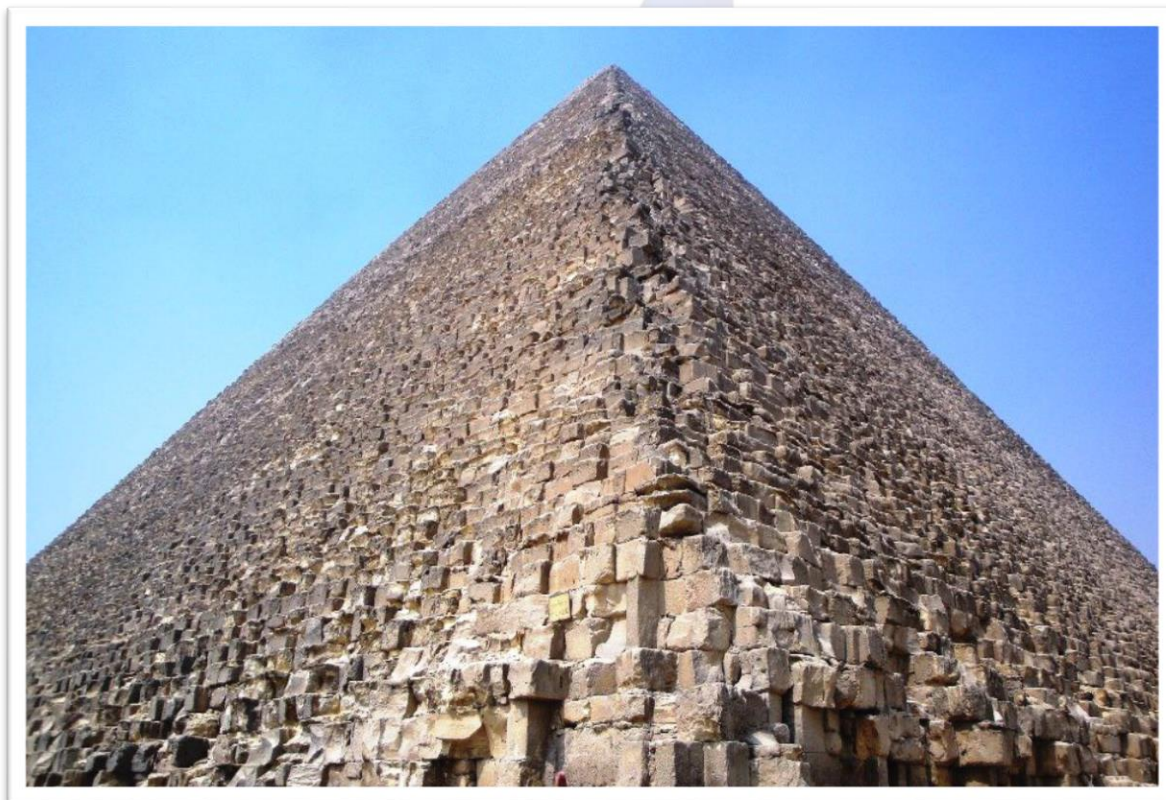
Гипсли боғловчилар ва улар асосидаги материаллар биринчи сун'ий минераллар қаторига киради. Тарихда ишлаб чиқарилган қурилиш материаллари қаторида қадимги дунё давридан то ҳозирги кунгача қурилишда фойдаланиб келинаётган энг асосий материалдир. Урта асрлар, Уйғониш даври ва 20-асрга қадар ғишт териш қоришмалари, ички ва ташқи пардозлаш ишларида қурилиш оҳаги билан бирга ишлатилган. VII-VII юз йилликда қурилишда гипсдан фойдаланиш, анча тўхтаб қолди. 20-аср нафақат Европада, жадал бошланган бунёдкорлик ишлари гипснинг иккинчи туғилиш даврига сабаб бўлди.

Калит сузлар: минерал хом ашё, гипс, ангидрит гипс, боғловчи, қоришма.

Гипсли боғловчилар инсоният сивилизатсияси тарихида қулланилган биринчи сун'ий боғловчилар қаторига киради. Гипс қадимги замонлардан ҳозирги кунгача қурилишда ўз ўрнини йўқотмай келмоқда. Гипс кукуни гипстошини куйдириш ва майда қилиб туйиш йўли билан олинадиган Гипс тоши 150-200 миллион йил олдин океанларнинг буғланиши натижасида дигидрат ва сувсиз калсий сульфат шаклида ҳосил булган ва қазилмалар топилган. Турли манбаларга кура гипс захиралари XI минг йилликдан V минг йилликгача булган даврда дунёнинг турли минтақаларидан тополган ва боғловчи сифатида қурилишда қурилишда қулланила бошланган. Милоддан аввалги II-II минг йилликларда топилган ярим сув бириккан гипстоши қазиб олиниб 130–180 °C ҳароратда куйдирилган. Шундан сўнг бу қоришмадан тош териш ва пардозлаш қоришмалари ўрнида фойдаланилган. [1]

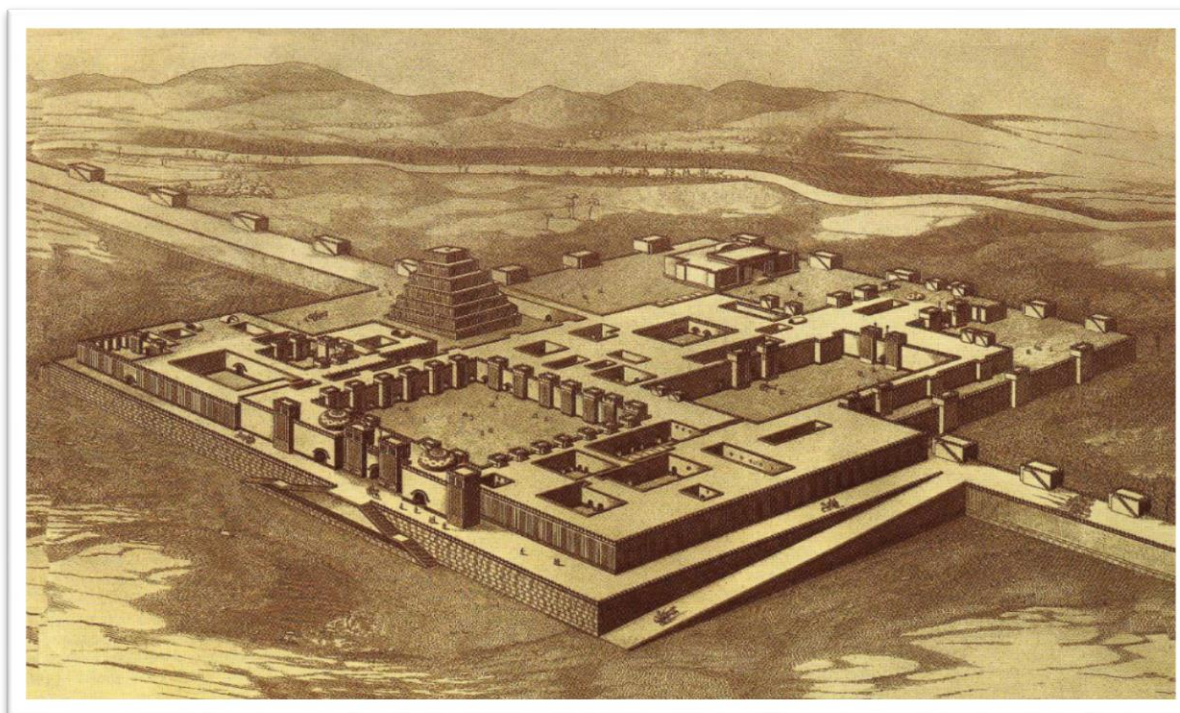
<https://conferencea.org>

Айниқса Хеопс пирамидасини қуришда юқори сифатли гипс-оҳакли қоришма ишлатилган бўлиб, Хеопснинг онаси қабри учун қурилган ёдгорликда гипс миқдори 95-97% ни ташкил қилади. (1-расм).



(1-расм).

Эрамиздан аввалги биринчи минг йилликда Мосул шаҳрида 200 дан ортиқ хоналари булган Саргон саройи қурилган. Сарой хоналари гипс-оҳак қоришмаси билан пардозланган (2-расм). Эрамиздан аввалги III минг йилликда дунёнинг турли минтақаларида турли ҳароратларда куйдириш ёли билан олинадиган ангидрит боғловчилар топилди. Ярим молекула сув бириккан гипс кукуни, икки молекула сув бириккан гипстошни 300–400 °C ҳароратда куйдириш йули билан олинади. Бу юқори мустаҳкамликка эга булган боғловчи, гипснинг қотиш вақтининг узайишига ҳам ёрдам беради. [1] Милоддан аввалги III минг йиллик урталарида Ҳиндистондаги Мохенждаро шаҳрида ба'зи биноларнинг деворлари қум, лой ва оҳак қушилган очик кулранг гипсли кукун билан қопланган бўлган. Ҳиндистонда кечган қурилиш ишларида 800–950 °C ҳароратда пиширилган юқори мустаҳкамликка эга гипс ишлатилган, бундай гипс юқорида айтиб утилганидек бошқа гипсли боғловчилардан сув та'сирига чидамлилиги билан ажралиб туради. Бу қоришма куприклар, ховузлар ва бошқа гидротехник иншоотларда кенг фойдаланилган. Уша даврда юқори мустаҳкамликка эга оловбардош гипс дейилса ҳам бу гипслар ҳозирги замонавий талабларга умуман жавоб бермасди. [3]



Қадимги Оссурия пойтахти Дур-Шаррукиндаги Саргон саройи (2-расм).

Милоддан аввалги 1-минг йилликнинг биринчи ярми охиридан эрамининг 1-минг йиллик иккинчи ярми бошларида қадимги Юнонистон ва қадимги Римда гипс қурилишда кенг қулланилган, асосан ички деворларни безаш, гипс-оҳак устунлар яшаш ва поллар учун ишлатилган. Юнонлар ва Қадимги Рим қурувчилари гипс боғ'ловчиси таркибига мрамар қуқуни ва кварц қуқуни қуқушиб сун'ий мрамар ҳосил қилишган. Бу мрамардан ме'морий деталлар ва ҳайкалтарошлиқда фойдаланилган. [2] Ҳрта асрлар ва Уйғониш даврида гипс, лой-гипс ва гипс-оҳак ёрдамида қуқулаб ажойиб қуқурилиш сан'ати ёдгорликлари яратилган. Қадимги дунё давридан бошлаб 5 асргача гипсли боғ'ловчилардан фойдаланиш қуқулайди

Осиё, Каспий, Кавказ, Болгария, Мексика, Марказий Осиёда монументал ва аҳоли уйлари қуқурилиши лойли гипсининг "ганч", "гажа" ва "азриқ" навлари қулланилган. Бу гипс 130-170 °С ҳароратда пишириб тайёрланган. Қадимги ХИИ аср Марвда (Туркменистон) улар асосидаги тош ва гипсли оҳакдан фойдаланиб Султон Санжар мақбараси қуқурилган. (3-расм), Мурғ'об дарёси устига қуқурилган кўприк, Бухородаги ҳаммомлар яқин-яқингача кунгача фаолият юритган. 15-асрнинг бошида Атстекларнинг Теночтитлан шаҳарлари (ҳозирги Мехико шаҳри) яқинида қуқурилган турар-жой биноларининг аксарияти қуқузни қамаштирувчи оқ гипс қопланган гиштдан қуқурилган. [5]



(3-расм). Султон Санжар мақбараси. (Туркманистон)

Европада Рим империяси қулагандан сунг унутилган гипсни ишлатиш амалиёти 7-8-асрлар даврида эстрих гипс шаклида қайта уйғонишни бошдан кечирди. 10-12-асрлардан эса гипс қоришмалари, қурилиш гипси, аралаш гипс-оҳакли шаклда қулланила бошлади. Урта асрларда Европада гипс ишлаб чиқаришни кенг ёлга қуйган давлат Франция булиб, Париждаги Монтмартр тепалиги яқинидан очилган 130 метрлик гипстош конини бунга мисол қилишимиз мумкин. Урта асрлар ва Уйғониш даврида Парижда қурилган биноларнинг ярми гипсли қоришмалар асосида бунёд этилган. [11] Германияда бу вақт ичида гипс қоришма ишлатилган ҳолда қал'алар, шаҳар деворлари, черковлар, жумладан, Люксембургдаги Бенедикт монастири қурилган (4-расм). 18-19 асрларда Санкт-Петербургда гипсли қотишмалар саройлар ва қамқхоналар қурилишида, Қозон, Нижний Новгород ва Архангелск вилоятларида тош бинолар юзасини безашда ишлатилган. Қадим замонлардан 18-аср бошларига қадар минерал бог'ловчилар, шу жумладан гипс ҳақидаги билимлар ута дор доирада, ишлаб чиқариш ва қуллаш ма'лумотлари талқинга эга эмас эди. Гипс бог'ловчи моддалар соҳасидаги ҳақиқий илмий изланишлар физик-кимёвий тадқиқотларни утказишдан бошланди. 1768-йилда француз табиатшуноси ва физиги А. Лавуазе куйдирилган гипснинг қотиши унга қушилган сув миқдорида бог'лиқ эканлигини аниқлади. [11]



(4-расм) Бенедикт монастири. (Люксембург)

20-аср нафақат Европада балки бутун дунёда гипсли қоришмалар ва буюмлардан фойдаланишнинг янги босқичини бошлаб берди. Ғарблик технолог экспертларнинг фикрига кура гипсли боғловчи ва материалларни ишлаб чиқариш ва улардан фойдаланиб, энергия тежамкор материаллар ишлаб чиқариш давлатлар иқтисодиётига сезиларли фойда келтирди, атроф-муҳит зарарланиши камайди, меҳнат унумдорлиги ошди ва қурилиш материаллари саноати янада кўпроқ экологик тоза маҳсулотлар билан бойиди. Йигирманчи асрда бутун дунёда гипсли боғловчи ва материаллар ишлаб чиқариш ва улардан қурилишда фойдаланиш кўпайди. [7] XXI асрнинг биринчи йигирма йилига нисбатан гипс боғловчи, материаллар ва маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажми сунгги ун йилликликда сезиларли даражада олдинда силжиди. Бошқа қурилиш маҳсулотларига нисбатан гипс асосли материаллар ишлатиш ҳажми ортди. Хусусан АҚШда - 2,5 баробарга, Японияда 1,8 баробарга. Бундай катта талаб янги гипстош конларини топиш ва ишлаб чиқариш ҳажмини оширишни талаб этди. [11] 20-аср бошларида америкалик муҳандис А. Сакет таркибида 91,1% гипсдан ташкил топган ярим молекула сув бириккан гипсокартон ишлаб чиқаришни бошлади. Қўшма Штатлар ҳозирги кунда ҳам дунё бўйича сотиладиган гипсокартоннинг 40% дан ортиғини ишлаб чиқаради. Табиий гипс боғловчисининг дунё бўйича ишлаб чиқариши 110 миллион тоннага яқин. Хусусан Хитойда 1990-йилдан 2010-йилгача гипс ишлаб чиқариш 8074 тоннадан 36559 минг тоннага ошди.

Сунгги йилларда бир йил давомида ишлаб гипс ҳажмига кура Хитой 37%, АҚШда 20%, Европада - тахминан 12%, Россияда эса 6% натижа курсатишмоқда. Бугунги кунда дунёда гипстошнинг тасдиқланган захираси 7,5 миллиард тоннани ташкил этади, шунинг ярмидан купи Россияда жойлашган. Россиянинг маҳаллий гипс захираси Кушма Штатларга нисбатан беш баравар куп. Ўзбекистонда ҳам гипс конларининг мавжудлиги боғловчи ва материаллар ишлаб чиқарилиши, хомашё имкониятларининг кенглиги илмий тадқиқотлар ва турли синов лаборатория ишларини утказиб, хомашё сарфини камайтириш ва янада мустаҳкам, экологик тоза материаллар яратишга имкон беради. [9]

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Значко-Яворский, И.Л. Очерки истории вяжущих веществ от древнейших времен до середины XIX века / И.Л. Значко-Яворский. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – 496 с.
2. Потапова, Е.Н. История развития вяжущих материалов: Учебное пособие для вузов / Е.Н. Потапова. – СПб : Лань, 2016. – 151 с.3. Счwieфе, Х.Э. Алте бунд неуге Эзкентниссе индер
1. Хертсфеллунд анд Анвендунг дер Гипсе / Х.Э. Счwieфе, А.Н.
2. Кнауф. – Берлин, 1968.
3. Брускнер, Х.П. Дер Баустофф Гипс / Х.П. Брускнер, Т. Дчлер, Г. Фиетсч // Стоффличе Грундлаген. Херстеллунг вон Гипсбауелементен. – Берлин, 1978.
4. Будников, П.П. Гипс, его исследование и применение
5. / П.П. Будников. – М.; Л. : Государственное издательство строительной литературы, 1943. – 372 с.
6. Волженский, А.В. Минеральные вяжущие вещества.
7. Технология и свойства : Учебник / А.В. Волженский; 4-е изд. переработанное и дополненное / М. : Стройиздат, 1986. – 463 с.
8. Гордашевский, П.Ф. Производство гипсовых вяжущих материалов из гипсосодержащих отходов / П.Ф Гордашевский, А.В. Долгарев. – М. : Стройиздат, 1987. – 105 с.8. Гипсовые материалы и изделия (производство и при-менение) : Справочник / Под общей редакцией А.В. Феррон-ской. – М.АСВ, 2004. – 485 с.
9. Рахимов, Р.З. Состояние и тенденции развития промыш-ленности гипсовых строительных материалов / Р.З. Рахимов, М.И. Халиуллин // Строительные материалы. – 2010. – № 2. – С. 44–46.
- 10.Рахимов, Р.З. Строительство и минеральные вяжущие вещества прошлого, настоящего и будущего / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова // Строительные материалы. – 2013. – № 5 – С. 57–59.

11. Гипс его использование и применение // Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией А.Ф. Бурьянова и И.В. Бессонова / М. : Реклама и продвижение, 2015.

Полезная ссылка

1. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1458>
2. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1460>
3. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1460>
4. <http://www.ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/view/104>
5. <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1714>
6. <http://openaccessjournals.eu/index.php/jedic/article/view/953>