

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

Наманган мухандислик – педагогика
институту

“Қурилиш” факультети

“Қурилиш материаллари буюмлари ва
конструкцияларини ишлаб чиқариш”
кафедраси

“БОҒЛОВЧИ МОДДАЛАР” фанидан

РЕФЕРАТ

Бажарди:

31-ҚМБКИЧ-13 гуруҳ

талабаси М.Мухтаралиева

Қабул қилди:

С.Номанова

Наманган 2015

МАВЗУ: ГИПС БОҒЛОВЧИ МОДДАЛАР

Режа:

1. Гипс богловчи моддани ишлаб
чикариш.

2. Гипс богловчи моддаларнинг
турлари.

3. Гипсни синаш.

4. Хулоса

5. Фойдаланилган адабиётлар

1. Гипс боғловчи моддани ишлаб чиқариш.

Гипс боғловчи моддалар – бу кукунсимон минерал модда бўлиб, у асосан сувли сульфат кальцийни дегидратациясидан ҳосил булган маҳсулотдир. Дегидратация – материалдаги кимёвий ва физик бириккан сувларнинг аста-секин йуқолиши ва ундаги моддаларнинг парчаланишидир.

Гипс боғловчи моддалар уч хил усулда ишлаб чиқарилади:

- гипс тоши майдалаб туйилади ва пиширилади;
- гипс тошини майдалаб, пишириб, сунг туйилади;
- гипс тошини майдалаб, юкори босимли сув бугида ишлов берилади ва куришиб, туйилади.

Гипс тошини, асосан, айланма хумдонларда, бугланиш қозонларида ёки автоклавларда пиширилади.

Амалда гипсни қозонларда пишириб олиш усули кенг тарқалган. Пулат цилиндр ва тикка уққа урнатилган қорғичдан иборат булган қозонга кукун қилиб туйилган гипс солинади. Қозоннинг диаметри буйлаб туртта иситгич қувур утқазилган. Улар солинаётган хом ашё гипсни пиширади ва тайёр маҳсулот қозон тагидаги галвир орқали гипс йигувчи ҳонага тушади. Икки молекула суви булган кальций сульфатини $120 : 180^{\circ}\text{C}$ да қиздиргандаёқ у уз хусусиятини узгартиради ва таркибидаги сув аста-секин йуқолиб, дегидратацияланади. Бунда гипс тоши 1,5 молекула сувни йуқотиб, ярим молекула сувли гипсга айланади, бу эса қуйидаги реакция билан ифодаланади:



Пишириш жараёнининг даври ва ҳароратига қараб ҳар хил турдаги пиширилган гипс бўлади:

β - яримгидрат (қурук муҳитда $120...180^{\circ}\text{C}$ ҳароратда ҳосил бўлади, одатда айланма ҳумонларда ва қатта қозонларда пишириб олинади, маркаси Г-2...Г-7);

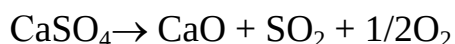
α - яримгидрат (сувли мухитда 80...180°C хароратда хосил булади, одатда автоклавда пиширилади, маркаси Г-10...Г-25).

150°C дан юкори хароратда курук мухитда пиширилганда кристаллсимон β - яримгидрат хосил булади, унда толасимон, ёрикли юзалари купрок булади. Курилишда ишлатиладиган гипс богловчи моддалар асосан β - яримгидратдан иборат булади, таркибида огирлиги буйича 1% гача сув булиши мумкин. У тез сувни шимиш ва котиш хусусиятига эгадир.

Колипбоп гипс (α - яримгидрат) яхши кристалланган тузилишга эга булади, лекин котишини бошлаш даврида жараён секинрок боради.

Гипс тошини 350...800°C хароратда пиширилганда, ундан ангидрит CaSO_4 хосил булади. У таркибига активатор (котириш хусусиятини оширадиган) модда кушилгандагина котиш хусусиятига эга булади (активаторлар – калий сульфат, натрий сульфат, рух сульфат ёки алюминий сульфат огирлигидан 3% микдорида, хамда портландцемент ёки кальций оксид огирлигидан 5% микдорида кушилади).

Киздириш вактида харорат 600°C дан ошганда кальций сульфатни парчаланиши бошланади:



Хосил булган модда эстрих-гипс дейилади, уни таркибида CaSO_4 дан ташкари кальций оксиди хам хосил булади. У жуда юкори мустахкамликка эга булади ва 19 Мпа дан куп булиши мумкин.

2. Гипс богловчи моддаларнинг турлари.

Супергипс – гипс тошини туйинган буг мухитида, юкори босим шароитида, унга кушимча – модификатор – фталли ёки малеин ангидрит кушиб иссиклик билан ишлов бериб олинади.

Супергипс олиш жараёнида узига хослиги шундаки, хар кандай кристалл тузилишга эга булган майда гипс тошлари ишлатилади.

Фосфогипс асосида олинган богловчи модда.

Фосфогипс сув аралашмасига кристалл хосил килишини бошқариб турадиган – карбоксилметилцеллюлоза кушиб автоклавда ишлов бериб олинади.

Гипс цементпуццоланли богловчи моддалар (ГЦПБ).

Ярим молекула сувли гипсни (50-75%), портландцементни (15-25%), пуццолан кушимчани узаро аралаштириб олинади. Унинг маркалари 100, 150 булади.

Ангидрит цемент.

Табиий гипс тошини ёки ангидритни (CaSO_4) 600–700°C да пишириб, сунг туйиб, хавода котадиган богловчи модда – ангидрит цементи олинади.

Цемент активлигини ошириш максатида унга катализатор сифатидаги кушимчалардан охак (2-5%), пиширилган доломит, домна шлаги (10-15%) ва ёнувчан сланец кули кушилади.

Ангидрит цемент секин куюкланувчан богловчидир. Куюкланишининг бошланиши 30 дакикадан кам булмайди, охири эса 24 соатгача, сувга чидамлилиги гипсга нисбатан юкори. Сикилишига булган мустахкамлиги буйича Г-2 дан Г-10 гача маркаларга булинади.

Зичлиги 2,8-2,9 г/см³, уртача огирлиги 850-1100 кг/м³ га тенг.

Ангидрит цемент яхлит поллвр куришда, гишт териш ва сувокчилик коришмалари олишда ва суъний мармар олишда ишлатилади.

Ангидритли боглочи моддалар.

Табиий ангидритни (ёки таркибида ангидрати бор ишлаб чиқариши чиқиндисини) котиришга ёрдам берувчи кристаллсимон активизаторларни бирга кушиб майда килиб туйиш йули билан олинади. Активизаторларга охак, пиширилган доломит, домна шлаги, хамда баъзи бир сульфат тузлари ва натрий бисульфат киради.

Юкори хароратда пишириб олинadиган гипс. (экстрихгипс) – икки молекула сувли гипсни 900-1000°C хароратда пишириб, сунг туйишдан хосил булган махсулотдир. Маркалари: 100, 150, 200.

Яхлит поллар куришда, гишт териш ва сувокчилик коришмалари, суъний мармар олишда ишлатилади.

3. Гипсни синаш.

Ишни бажариш тартиби: Куритиш шкафида $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ хароратда 1 соат давомида куритилган гипсдан 50 г намуна тортиб олинади. Намунани кузлари $0,2\times 0,2$ мм булган элакка солинади ва 10-15 дакика давомида механик усулда ёки кулда эланади. Кулда эланганда, агар, элашнинг охирида элакда 1 дакика давомида 0,05 г дан куп гипс утмаса, у вақтда элаш тугатилади.

Элакда колган колдикни олинган намуна микдорига нисбати фоиз хисобидаги гипсининг майдалик даражаси аникланади. Гипсининг майдалик даражаси курсаткичига икки тажрибанинг урта арифметик киймати кабул килинади.

Гипс хамирининг нормал куюклигини аниклаш.

Гипс хамирининг нормал куюклигини ички диаметри 50 мм, баландлиги 100 мм булган мис ёки латуп цилиндр ёрдамида аникланади. Шиша остидаги когозга бир сантиметр ораликдаги концентрик айланалар чизилади.

Тажрибадан олдин шиша тоза сувда хуланган юмшок буз газлама билан артилиши керак.

Ишни бажариш тартиби. Шиша пластинка горизонтал холатда урнатилиб, концентрик айланалар марказига цилиндр жойлаштирилади. Гипс намунасидан 300 г тортиб олиб, сув солинган идишга солиб (сув микдори гипс огирлигидан тахминан 50-70% олинади) бир жинсли коришма хосил килгунча 30 секунд давомида кориштирилади.

Гипс коришмасини дархол цилиндр ичига солинади, устидаги ортикчасини металл чизгич билан кесб ташланади.

Гипсни сувга солгандан бошлаб 45 секунд утгандан сунг ёки кориштириш тугагандан 15 секунд кейин цилиндр тик вертикал холда кутарилади.

Цилиндр кутарилгандан сунг гипс хамирининг ёйилиш диаметри узаро икки перпендикуляр йуналишда улчаб олиб урта арифметик киймати хисбланади.

Агар бу киймат 120 мм ни ташкил этса гипс хамирининг нормал куюклиги дейилади.

Гипс хамирининг нормал куюклиги фоиз хисобида сув микдори билан ифодаланади ва у куюклиги учун сарф буладиган сув огирлигини гипс массасига булган нисбати билан аникланади.

Нормал куюкликдаги гипс хамирининг котиш муддатларини аниклаш

Гипс хамирининг котиш муддатларини Вика асбоби ёрдамида аникланади.

Ишни бажариш тартиби: металл ёки чинни идишга гипс хамирини нормал куюклигини таъминловчи микдорда сув солинади (50-70%). Кейин сувга 200 г тортиб олинган гипсни солиб, 30 секунд давомида кориштирилади. Гипс коришмаси асбоб халкасига солинади, ортикчаси пичок билан текисланади.

Шиша пластинка устига куйилган халка игна остига жойлаштирилади. Игнани гипс коришмасига теккунга кадар туширилиб, кейин игнани узак уки билан махкамлаб куйилади. Кейин узак уки бушатилади ва игна коришма ичига эркин ботади. Узак ук билан игнани тушишини хар 30 секундда кайтариб туриш керак.

Котишини бошланиши (дакика) деб гипс коришмаси кориштиришдан бошлаб то игна коришмага ботирилганда биринчи марта халка тагига етмай колган давргача утган вақтга айтилади.

Котишини охири (дакика) деб гипс коришмасини кориштиришдан бошлаб то игна коришмага ботирилганда 0,5 мм дан ортик ботмай колган давргача утган вақтга айтилади.

Гипс тошининг сиқилишга ва эгилишга булган мустахкамлик чегарасини аниқлаш

Нормал куюкликдаги гипс хаширидан тайёрланган гипс тошининг сиқилишга ва эгилишга булган мустахкамлик чегараси улчамлари 40x40x160 мм булган намуналарни синаш йули билан аниқланади.

Ишни бажариш тартиби: Гипс намунасида 1200 г тортиб олиб уни нормал куюкликни таъминловчи идишдаги сувга 20 секунд давомида сочилади ва 60 секунд давомида кориштирилади.

Гипс коришмасини тезлик билан олдиндан мойланган металл колипларга куйилади. Колипларнинг хамма булинмалари коришма билан бир вақтда тулдирилади.

Коришма ичидаги хаво пуфакчаларини чиқариб ташлаш мақсадида колипга коришма куйилгандан кейин 5 марта силкитилади.

Гипс коришмаси кориштирилгандан бошлаб 15±5 дакика утгандан сунг намуналар колипдан бушатилади ва хоналарда сакланади. Кейин гипсни сув билан аралаштирилгандан бошлаб икки соат утгандан сунг намуналарни мустахкамлик чегаралари аниқланади. Эгилишга булган мустахкам чегараси МИИ-100 асбоби ёрдамида аниқланади. Асбоб шкаласида эгилишга булган мустахкамлик чегарасини киймати кг/см² ларда ёзиб олинади. Сиқилишга булган мустахкамлик чегараси 6 дона яримта намуналарни синаш йули билан аниқланади. Сиқилишга булган мустахкамлик куйидаги ифода ёрдамида хисобланади:

$$R_{\text{сиқ}} = \frac{P_{\text{max}}}{F}, \text{кг/см}^2$$

бу ерда: P_{max} – бузувчи куч, Н ёки кгс;

F – намунанинг кундаланг кесим юзаси, 25 см² га тенг.

Сиқилишга булган мустахкамлик турт синалган намунанинг уртача арифметик киймати билан хисобланади.

Хулоса

Гипс тоши жинсларини куйдириш натижасида олинган моддалар ананавий минерал богловчи хисобланиб, инсониятга бир неча минг йиллардан бери маълумдир.

Гипс богловчи моддалар нафакат сувокчиликда, балки хажмли курилиш буюмлари олишда ҳам кенг куламда ишлатилади. Богловчи модда олишда хом ашё табиий тоғ жинслари (гипсли тош жинслари, ангидрит), ва ҳамда таркибида кальций сульфат булган ишлаб чикариш чикиндилари (фосфогипс, борогипс, олтингугурт ишлаб чикаришдаги чикиндилар) хизмат килади.

Жахонда хаммаси булиб 35-40 млн.т. гипс богловчи моддалари ишлаб чикарилади, шундан 90% курилиш ишларида ишлатилади.

АКШ, Франция, Англия, Испания энг куп микдорда гипс богловчи моддалар ишлаб чикарадиган давлатлар хисобланади.

Узбекистонда гипс богловчи моддалар ишлаб чикариш Бухоро ва Фаргона вилоятларида яхши ривожланган. Тошкент, Фаргона, Самарканд вилоятларида ишлаб чикариш чикиндиларидан фойдаланиб гипс ишлаб чикариш устида анча ишлар килинаяпти.

Фойдаланилган адабиётлар

1. А.В.Волженский. Минеральные вяжущие вещества. М., Стройиздат, 1986
2. Ю.С. Буров. Технология строительных материалов и изделий. М., Высшая школа, 1972
3. Т.А.Атакузиев. Минерал богловчи моддалар. Т., Укитувчи, 1989
4. И.К.Касимов. Минерал богловчилар. Т., Укитувчи, 1982