ҚУРИТГИЧ ҚУРИЛМАЛАРИДА КЕРАМИК МАХСУЛОТЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Нормаматов Ф.Х., Товашов Ш.Х., Фарманов Б.И.

Мустақил Ўзбекистонда ижтимой йўналтирилган бозор иқтисодиётининг яратилиши бошқа муҳим хўжалик тадбирлари билан бир қаторда ишлаб чиқариш тизимларида туб ўзгаришлар юз беришини кўзда тутади.

Табиий ресурслардан унумли фойдаланиш, материаллар ҳамда ускуна ва жиҳозларни ишлаш муддатларини узайтириш, маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнига маҳаллий минерал хом-ашёларни ва замонавий самарадор технологиялари жорий этиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Бу борада Республикамизда қатор ижобий тадбирлар олиб борилмоқда. Республиканинг табиий бойликларини ўзлаштириш соҳасида Ўзбекистоннинг имкониятлари катта. Халқ хўжалигида, жахон бозорида ва ички бозорларда талаб юқори бўлган хилма хил маҳсулотлар ишлаб чиқариш хозирги давр талабларидан биридир.

Адабиётлар таҳлилига кўра, кимёвий технология жараёнлари ва ускуналари соҳасида керамик шликерларни қуритиш назарияси чуқур ўрганилмаганлиги, шу сабабли қуритиш жараёнлари ва тегишли қуритгичларни мукаммаллаштириш бўйича илмий-тадқиқот ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Шликер-бу концентрланган сувли суспензия бўлиб, у узоқ вақтгача чўкмайдиган майин дисперс керамика массасидан иборат. Шликер тайёрлашда тошсимон ва тупроқсимон материаллар ишлатилади. Шликернинг намлиги одатда 45-48% ни ташкил этади. Янги тайёрланган ишлатилишдан аввал шликер 2-4 суткагача аралаштирилиб турилувчи ховузларда сақланади. Дефлокулянтлар ёки суюлтирувчи (разжижитель) электролитлар сифатида кўпинча суюқ шиша ва сода ишлатилади.

Чунончи, шликерни пурковчи қуритгичларда қуритиш жараёнини такомиллаштириш орқали самарали технологик тизимларни ташкил этиш мақсадида қуйидаги вазифалар хал этилиши кўзда тутилган:

- пуркалувчи шликер ўртача ўлчамларини ўзгартириш орқали қуритгич ишчи режимларини тахлил қилиш;
- қуритиш жараёнини жадаллаштириш истиқболларини аниқлаш;
- шликерни пурковчи қуриткичларда қуритиш жараёнини ташкил этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Бундан ташқари, тадқиқотлар қуйидаги мақсадларни амалга оширишга қаратилган:

1) қуритиш нархини пасайтириш;
2) солиштирма иссиқлик сарфини камайтириш ҳамда қуритгичнинг узоқ муддат хизмат қилишини таъминлаш;

Мазкур ишнинг предмети пардозбоп керамик плиткалар ишлаб чиқаришда қуритиш жараёни ва жихозлари. Тажриба объекти сифатида

керамика шликери, қуритгичда пуркалувчи шликер томчиларининг ўртача қийматлари танлаб олинган. Пурковчи қуритгичларда томчилар назариясига оид маълумотлар ривожлантирилган. Бунда иссиқлик бериш коэффициенти, Архимед ва Рейнольдс критерийларининг шликер томчилари ўлчамларига боғлиқлиги кузатилади. Хосил қилинаётган томчилар ўлчамларига қараб қурилманинг баландлиги ўзгариши қайд этилган.Томчилар қанчалик катта бўлса шунча катта хажмли қурилма талаб этилиши, қурилма диаметри ўлгармас бўлганида унинг баландлиги катталашиши аниқланган.

Томчилар ўлчамига боғлиқ холда қуритишни пурковчи қуритгичда бошқариш мумкинлиги маълумотлари олинган. Тажриба натижалари пурковчи қуритгичларни қўллашда жараённи бошқариш учун хизмат қилади. Қурилмани керамик махсулотлар ишлаб чиқаришда майдаланган хом-ашё аралашмасини қуритиш учун ишлатишда томчилар ўлчамларига мос равишда қуритишни ташкил этиш тавсиялари берилган.

Қурилмалар ўлчамларига мос равишда томчилар ўлчамларини танлаш ва унинг орқали қуритиш жараёнини такомиллаштириш имкониятлари очиб берилган.

Пурковчи қуритгич қурилмасининг конструктив-технологик параметрларини аниқлаш мисоли келтирилган.

Икки қатламли керамик махсулотлар ишлаб чиқаришда асосан пиширилганидан кейин оқ ранг берувчи тупроқлар ишлатилади. Уларнинг қовушоқлиги ўртачадан баландроқ бўлади, яхши боғловчи хусуятларини намоён қилиши ва пиширилиш интервалининг катталиги билан ажралиб туради. Тупроқлардан олинган махсулотлар пиширилганида деформацияга мойил эмас.

Тупроқлар таркибидаги алюминий оксиди 18% дан 35 % гача булади. Суюқ фаза хосил қилувчи компонент сифатада нефелин-сиенит, перлит, пегматит ишлатилади. Майдаланган шамот, кварц қуми керамика массаси таркибига киритилади. Ранг берувчилар сифатида хромли ёки қўнғир жемир бирикмалари, хром оксиди, пиролюзит, кобальт оксиди ишлатилади.

Ярим қуриқ усулда керамик махсулотлар олишда ишлатиладиган тупроқларнинг пишириш интервали 70 ^{o}C дан кам бўлмаслиги керак. Танланадиган массалар пиширилганидан сўнг сув шимувчанлик кўрсатгичи 4 % до кам бўлиши таъминланиши шарт. Одатда 1100 ^{o}C хароратда роликли печларда пиширилади.

Замонавий ишлаб чиқариш корхоналарида шликерни тайёрлаш аввалдан майдаланган компонентлардан тайёрланади. Шликер кўпинча 50% намликга эга бўлиб, пурковчи қуритгичда 6-8 % намликгача қуритилади.

Технологик тизимда аралаштиришга катта ахамият берилади. Бу боради Германия аралаштириш тизими эътиборга моликдир(3.4.1-расм).аралаштириш хажми 50-4000 литр бўлганида хар 100 литр хажм учун 9,2 кВт қувват талаб этилади. Шликер билан қуруқ масса аралаштирилиш вақти 1,5 минут ва аралаштиргични бўшатиш учун 20-30 секунд вақт сарфланади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, қуритиш нархини пасайтириш, солиштирма иссиқлик сарфини камайтириш, ҳамда қуритгичнинг узоқ муддат хизмат қилишини таъминлаш мақсадида пуркалувчи шликер ўртача ўлчамларини ўзгартириш орқали қуритгич ишчи режимларини тахлил қилиш,қуритиш жараёнини жадаллаштириш истиқболларини аниқлаш, шликерни пурковчи қуриткичларда қуритиш жараёнини ташкил этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш вазифалари белгиланди.

Пурковчи қуритгичларда томчилар назариясига оид маълумотлар ривожлантирилган. Бунда иссиқлик бериш коэффициенти, Архимед ва Рейнольдс критерийларининг шликер томчилари ўлчамларига боғлиқлиги кузатилади. Хосил қилинаётган томчилар ўлчамларига қараб қурилманинг баландлиги ўзгариши қайд этилган. Пуркалувчи томчилар ўртача ўлчамларини 50 дан 60 мк гача ўзгартирилганда хажмий иссиқлик бериш коэффициенти (α_x) 66,45 дан 43,97 Вт/м^3*^{0}С гача пасайди. Томчиларнинг ўлчамлари ошиб бориши билан Архимед критерийси (Ar) кўрсаткичлари 2,637 дан 4,557 гача катталашиши кузатилди. Бу эса ўз навбатида Рейнольдс критерийсига ўз таъсирини кўрсатди ва у 0,147 дан 0,255 гача ўсишда давом этди. Заррачаларни учиш тезлиги($W_в$) пуркалаётган томчиларнинг ўртача ўлчамлари катталашиши билан 0,086 дан 0,124 м/сек гача ортиб борди.

Томчилар қанчалик катта бўлса шунча катта хажмли қурилма талаб этилиши, қурилма диаметри ўлгармас бўлганида унинг баландлиги катталашиши аниқланган. Бунда заррачалар талаб этилган намликгача қуритилгунча кўпроқ масофани босиб ўтишига тўғри келади. Шу билан бирга қуритиш камерасининг баландлиги ортиши билан камеранинг ҳажми 87,16 дан 131,71 м^3 гача катталашиб боради. Камеранинг 1м^3 хажмдан буғланиб чиқиб кетаётган намлик миқдорининг 9,72 дан 6,43 кг/м^3*соат гача пасайиши кузатилди. Бу ҳолатда ишчи камеранинг 1 м^3 ҳажмига тўғри келадиган зўриқиш миқдори камаяди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Мухамеджанова М.Т., Икрамова З.О. Составы и свойства керамических масс для облицовочных материалов. Тезисы докл. Инновационные химические технологии и биотехнологии материалов и продуктов: 2 Междунар. конф. Российского химического общества им. Д.И. Менделеева, Москва, 28 сент., 2010. М.: РХТУ. 2010, с.151-153.
2. Пат.2412129 Россия, МПК С 04 В 33/132 (2006.01). Сырьевая смесь для производства керамической облицовочной плитки. СФУ, Никифорова Э.М., Еромасов Р.Г., Никифоров А.И. № 2009127913/03; Заявл.20.07.2009; Опубл. 20.02.2011.
3. Еромасов Р.Г., Никифорова Э.М. Перспективы получения керамических облицовочных материалов в системе CaO-SiO_2 на техногенных продуктах. Сб. науч. труд. Современные технологии освоения минеральных ресурсов. Вып.7. Матер. 7 Междунар. науч.-технич. конф., Красноярск, 23-25 апр., 2009.,Ч.2.Красноярск: СФУ.2009, с.113-115.