Мавзу: Опокаларда ва ерда қўлда қолиплаш усуллари

Ўқув модул бирликлари:

1. Қолип аралашмасини турлари.
2. Қолип тайерлаш учун асбоблар
3. Стерженлар
4. Қолип тайерлаш усуллари

Қуймачилик деб эриган металлни қолипларга куйиб фасон қуймалар заготовкалар олиш технологиясига айтилади. Қуйилган металл қолипларда совугандан сунг қуймани кейинги механиқ ишлаш натижасида детал олинади.

Қуймачилик машинасозликда металлургияда станоксозликда курилишда ишлатиладиган механизм ва машиналарни деталларни тайерлашда кенг кулланилади. Металлар кесиш станокларни 80% текистил машиналарини 72% прокат станларини 68% тракторлари оғирлиги 50-60% қуйма деталлар ташкил этади.

Қуймачилик билан олинган деталлар анча арзон туради. Бошқа усуллар билан худди шундай деталлни тайерлаш бир неча бор кимматга тушиши мумкин. Бундан ташкари қуйма усули билан мураккаб шаклдаги катта деталларни ҳар хил қотишмалардан осон олиш имкони бўлади. Баозан ана шундай деталларни бошқа усуллар билан тайёрлаб бўлмайди. Қуйма деталларни оғирлиги ҳар хил бўлиши мумкин 10 грамдан 100 тоннагача .

Қуймачилик усули билан жуда маосулиятли детал ичдан ёнар двигателларни блокларига, газ трубиналарни лопоткалари мой насосларини корпуслари станокларининг станиналарини ва бошқаларни олиш мумкин

Ундан ташқариқуймачилик билан олинган деталларни аниқлиги ҳам етарли бўлиб, ўлчамларини четга чиқиши ± 0.25 ±0.50 мм 100 узунликка.

Қуймани пўлатдан, чўянлардан, алюминий қотишмалардан магний, титан, мис ва бошқалардан олинади.

Машинасозликдан кенг кулланиладиган буюмлар асосан Пўлат ва чўянлардан қуйилади.

Қуйма олиш бир нечта технологик операциялардан этапларни йиғиндисидан иборат бўлиб, уларга:

- Модел комплектларини тайерлаш
- Қолип ва стерженлар учун қолип ва стержен аралашмасини тайёрлаш
- Стерженларни тайёрлаш ва қуритиш.
- Қуйиш ускуналарини тайёрлаш.
- Моделп бўйича қолип тайёрлаш
- Металлни эритиш ав қолипга қуйиш
- Қуймани совутиш, тозалаш ва назорат килишдан иборат. Метални қуйиш учун қолиплар бир мартали ёки доимий бўлади.

Бир металлни қолиплар аралашмадан тайёрлаб, бир марта қуйма учун яроклидир. Доимий қолиплар одатда металдан тайёрланиб уларда кўплаб қуймалар олинади.

Босим билан марказдан қочирма куч билан қуйма олиш асосан доимий қолиплари билан бажарилади. Модел деб, метални қуйиш учун тайёрланган буюмни нусхаси бўлиб, детални чизмаси бўйича ҳар хил материаллардан, металлдан, қаттиқ ёғочдан тайёрланади. Металлар бир бутун еки йигма бўлади. Агар қуйма содда бўлса, бир бутун қилинади. Йиғма моделларни қисмлари бир-бирига тириомлар ёрдамида ёки елимлаб йиғилади.

Ёғоч моделларни намдан сақлаш учун улар бўялади.. Кўл ҳолда моделлар ҳар хил рангга бўялади, ўша ранг билан қанақа металл қуймасини ҳам ақинланади.

Шуни ҳам айтиш керакки, моделлар анча мустаҳкам бўлиши керак, чунки прессловчи машиналар зичлагич билан урилади, шунинг учун ана шундай зарбага қаршилик қила оладиган бўлиши керак. Кўплаб буюм қуйиш учун автоматик машиналарда моделлар металл қотишмалардан тайёрланади. Кулранг чўян, алюмини ва мис қотишмасидан қоида бўйича ҳар қандай суюқ металл ва қотишма қотгандан сўнг чўкади.

Чўкиш миқдори металл ва қотишмани турига боғлиқ, шунинг учун моделлар буюм ўлчанади салга қотадиган бўлиши керак.

Стержен. Ичи бўш, тешик, чуқуроқ қуймалар қуйиш учун ишлатиладиган элемент бўлиб, стерженларни махсус стержен яшикларида тайёрланади ва стержен яшиги деб аталади. Стержинлар қолипни ичига жойлаштирилади.

Қолип аралашмасинин турлари

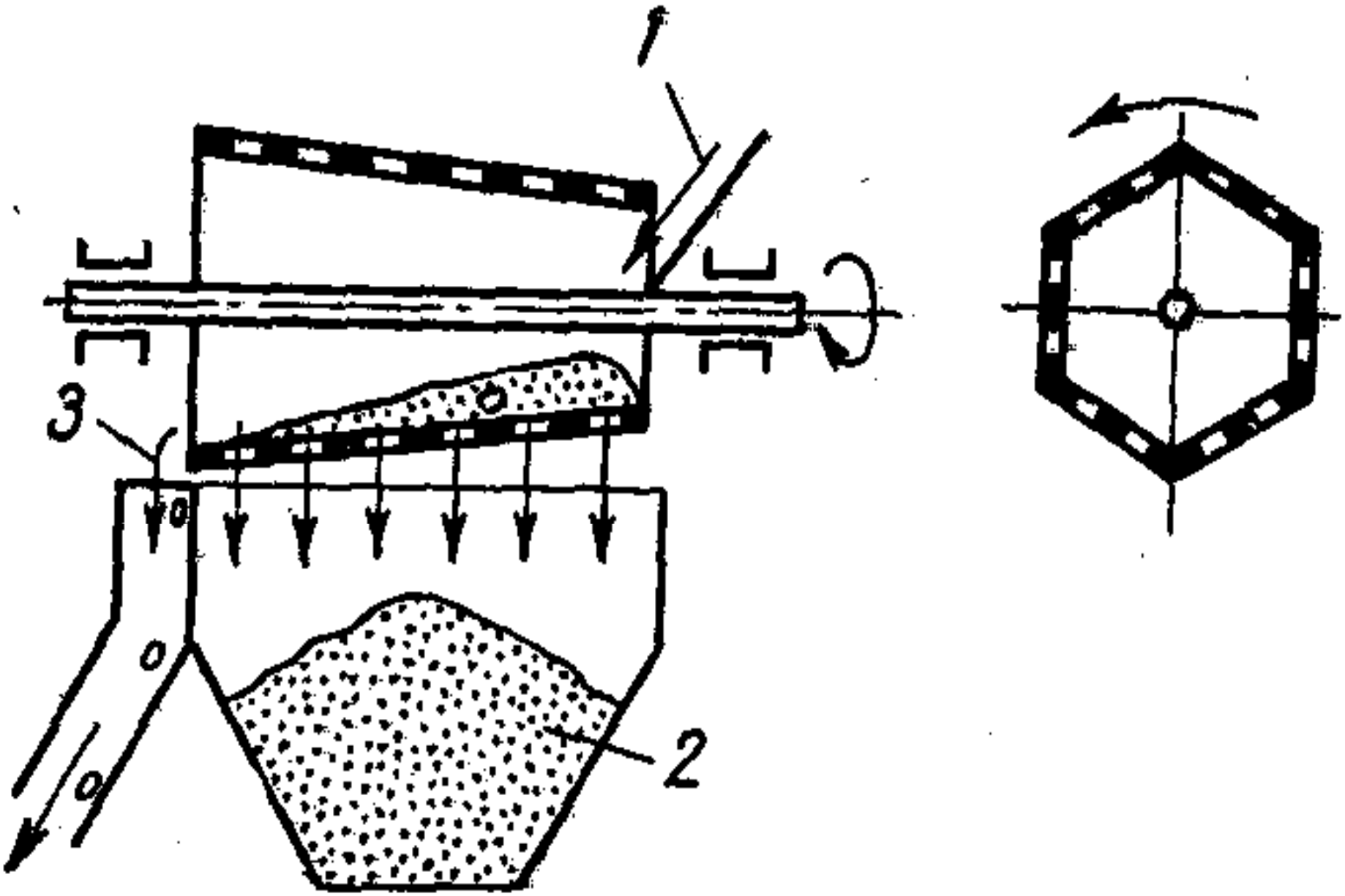
Қуйиш цехлари жуда кўп миқдорда қолип ва стержен материаллари керак бўлади. Одатда 1 кг қуйма олиш учун 5-12 тонна қолип аралашмаси керак. Шунинг учун ҳар қайси қуйиш цехи ёнида махсус қолип аралашмаси тайёрлайдиган цех бўлади.

Қолип материаллари қутитилади, майдаланади, эзилади. Материалларни аралаштириш катта аҳамиятга эга. Қолип аралашмаси вазифаси бўйича қоплама уст қисмини тўлдириш учун хизмат қилади.

Қумдонлари соз тупроқ, сув, мой бир-бирлари билан қанча яхши аралашган бўлса, аралашма шунча сифатли бўлади.

- Қолип аралашма вазифасига кўра: 1. Қоплама (қолипни устки қисмини тўлдириш учун) 2. Тўлдирувчи. 3. Умумий қолип аралашма.
- Метал турига қараб: чўян қуймалар учун, Пўлат қуймалар учун, метал қотишмалари учун. Қоплама қолип аралашма қалинлиги 20-30 мм бўлиб, моделни устки қисмига солинади ва оғир шароитда ишлайди, яони метал билан контактда туради. Шунинг учун ўтга чидамли мустаҳкам бўлиши керак.
- Қум ва соз тупроқдан тайёрланиб, ишланган қолип аралашмаси қушилмайди ва умумий қолип аралашмасини 10-15 % ташкил этади.
- Моделни устки қисмини тўлдирувчи аралашма, асосан ишланган аралашма бўлиб, озроқ янги қолип аралашмаси қушилиб опока тўлдирилади.
- Механизациялашган қуйма цехларда кўплаб қуйма олиш учун моделни устки қисмини ҳам, опокаларини тўлдириш учун ҳам умумий қолип аралашмаси ишлатилади. Асосан ишланган аралашмадан иборат бўлиб, озроқ қум ва соз тупроқ қўшилади, қайта ишланиб тайёрланади.

- Пўлат қуймалар олиш учун ишлатиладиган қолип материали чўян ва рангли металлар учун ишлатиладиган қолип аралашмасиникидан юқори температурага чидамли, яхши газ ўтказадиган, пухта ва мустаҳкам бўлиши керак.
- Магнит қотишмаларида қуйма олишда қолип материалига алохида хусусият бўлишини талаб этади. Чунки магнит нам қолип аралашмаси таркибидаги сув билан реакцияланиб МгО ни ҳосил қилади ва водород ажраши мумкин. Шунга кўра магнит қотишмаларидан қуйма олишда қолип материалига 0,25-1 % борот кислотаси, 0,25-3% олтингугурт порошоги ёки 6-10% фторли моддалар қўшилади. Бунда суюқ металл қолип материалига текканда, унинг таркибидаги С ёниб, газ ҳосил қилади ва суюқ металл билан қолип материали орасида газ парда вужудга келиб, суюқ металлни қолип материалига тегишидан сақлайди.



Қум ва гилни ғалвирлаш машинасини схемаси.

- Карердан олиб келинган қум махсус барабанли машинага солиниб, ифлюс ва чанглардан тозаланади. (расм)
- 1-Қум.
- 2-Тоза қум.
- 3- Ифлослар.
- Гил тупроқ эса тозалаб, қуритилиб, майдалагич машиналарга солиниб, майдалаб ун қилинади. Қум ва гил махсус машиналарда қориштиргич ва югурдакли машиналарда боғловчи материал қушиб аралаштирилади. (3-расм.)
- Қолип материалини суюқ металл тегиб қуйишидан сақлаш учун майдаланган тошкўмир, графит ва тупондан юпқа қилиб қолипни юзасига сепилади. Бу юпқа қатлам металл теккан вақтда ёниб газ ҳосил қилади ва металлни қолип аралашмаси донларига тегишдан эхтиёт қилади.
- Қўшиладиган органиқ моддалар 2-3%ташкил этиб, стержен юзига ҳам сепиади.
- Чўян қуймаларни юзи силлиқ бўлишлиги учун майдаланган кўмир графит ва писта кўмир кўшилади. ёки стерженни юзини кўритишдан олдин буялади.
- Аралашма хусусияти ва состави қолип ва стерженларни тайёрлаш хусусиятига қараб ҳар хил бўлади.

- Мисол: чўян қуйма олиш учун: 50-90 % ишланган аралашма, 22-50 % янги қум ва соз тўпроқ 3-6 % кумир майдаси ва тўпондан иборат бўлиб, намлиги 4-8% қоплама аралашмаси пўлат қуйма олиш учун 92 % қум, 8 % соз тўпроқ.
- Рангли қотишмаларни олиш учун 60-80 % майда қум 30 % соз тўпроқдан иборат. Стерженни тайёрлаш учун 97 % гача қум, 3 % соз тўпроқ ва боғловчи материаллардан иборат.
- Қориштиргич иши. Ҳамма компонентлар қориштиргич камерасига тушади ва шуни ёрдамида аралаштирилади. Аралашма қориштиргични пастки камерасига тушганда кранлар орқали сув бериб намланади ва яхшилаб қориштирилади ва тайёр қолип аралашмани қабул қилиб олинади. Машинани иш унуми 50 $м^3$/соат. Амалиётда гилтупроқни сувдаги эритмасини, аталасини аралашмага қуйиш мумкин.

Қолип тайёрлаш.

- Қолипни қўлда ва машинада тайёрланади.Қўлда тайёрланадиган қолиплар буюмни ўлчамларини аниқ олиш қийин, шуни учун бу усул билан кейинчалик механиқ усул билан ишланмайдиган қуймалар олинади. Шу билан бирга иш унуми ҳам жуда кичкина. Машина билан қолип тайёрлаш энг унумли бўлиб, кўп оғир ишлар механизмлар билан бажарилади. Қолип аралашмаси зичлаш моделни олиш ва хакозолар. Қўлда қолиплаш оз миқдордаги буюмларни қуйишда ишлатилади. Майда, ўртача ва баозан йирик қолиплар опокаларда тайёрланади. Йирик қолиплар баозан ерни ўзига очиқ ва ёпиқ усуллар билан тайёрлаш мумкин.
- Опока чўян ёки пўлатдан, баозан ёғочдан тайёрланган махсус рамадир. Опокаларни бир-бирига болтлар ёки штирлар билан маҳкамланади. Тўпроқни яхши ушлаб туриш учун ички томондан қовурғалар бўлади

Эътиборингиз учун раҳмат