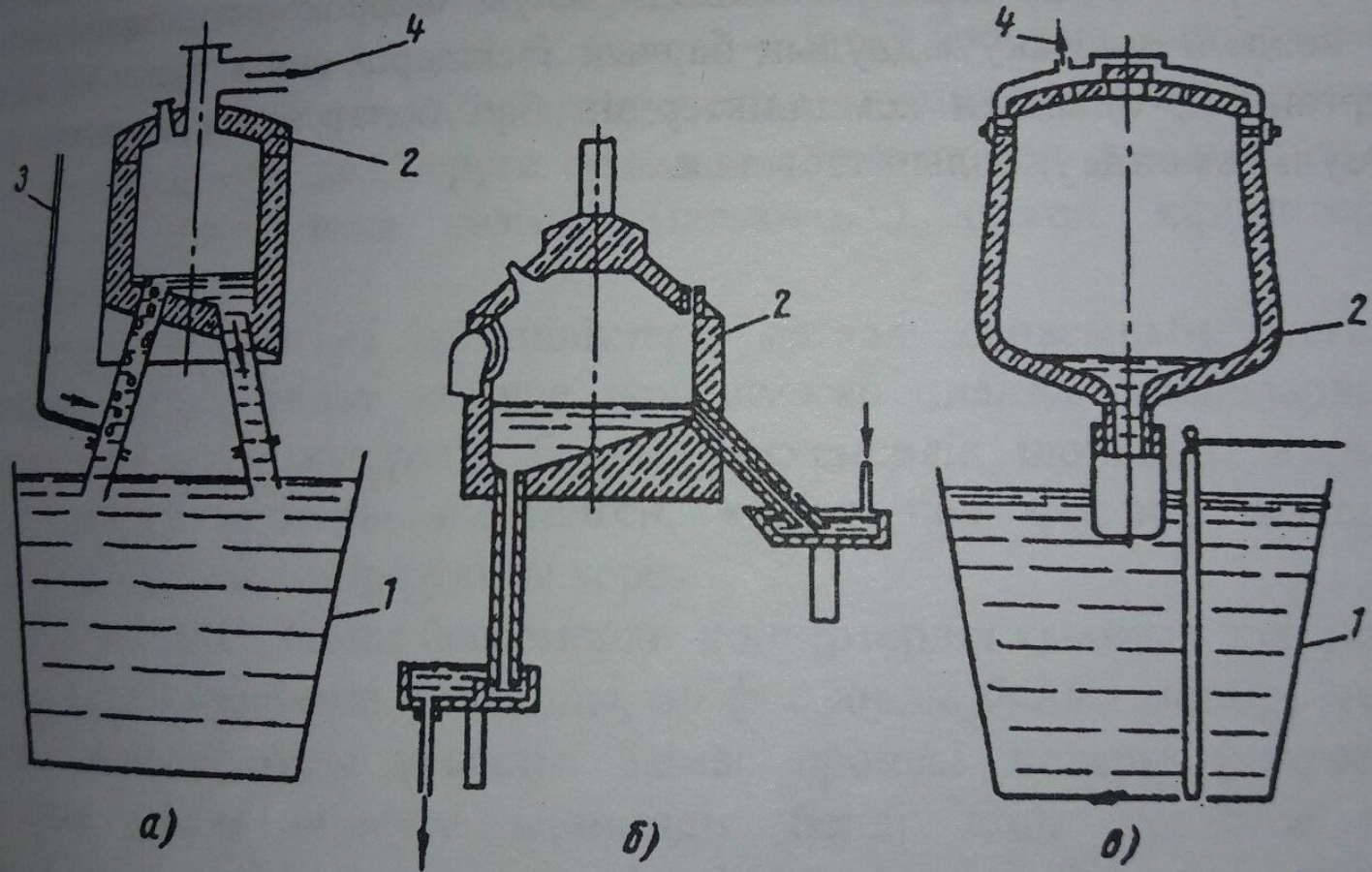


Болат — машина, прибор және аспаптар жасау үшін кең түрде қолданылатын негізгі материал. Болаттың кең түрде пайдаланылуы оның бағалы комплексінің механикалық, физика-химиялық және технологиялық қасиеттерінің үйлесіміне негізделген. Машина мен приборлардың жұмыстық параметрлерінің жоғарылауына қозғау салатын техниканың дамуы болаттың қасиеттері мен сапасына күннен-күнге жоғары талап қоюда. Осыған байланысты болаттың жаңа түрі дамытылуда, әрі оны құйып шығарудың технологиялық процестері жетілдірілуде. Болаттың химиялық құрамы, атқаратын қызметі, сапасы, тотықсыздандыру дәрежесі және құрылымы бойынша бірнеше түрге бөлінеді.

Барлық болатты қышқылсыздандыру дәрежесі бойынша үш топқа бөлуге болады (қайнайтын, тыныш және жартылай тыныш). Қайнайтын болатты әдетте мартен пештерінде және конвертерде балқытады.

Сауыт қалыптағы металл қайнайды, өйткені CO көпіршіктері қатты бөлінеді. Металл осы реакцияның өтуінің арқасында көміртегімен қышқылсызданады, ондағы оттегінің мөлшері берілген шектерге дейін азаяды. Алайда газдың барлық көпіршіктері сауыт қалыпта тұрып қалған болаттан бөлінеді. Құйма кесек құрылымы көпіршікті болады. Бірақ көпіршіктердің үстіңгі беті тотықпаған, онда металды құйдіру кезінде құйма кесектерді илемдеу кезінде көпіршіктер пісіріледі, соның нәтижесінде тығыз металл алынады. Қайнайтын болат жоғары илемділікке ие, себебі оның қышқылсыздануы үшін қышқылсыздандырғыштар қолданылмайды, яғни металл қасиетіне әсер етпейтін ерімейтін металл емес тотық ендірмелерінің түзілуіне әкеліп соғады.

Тыныш болат. Қарапайым көміртекті, томен қоспаланған және қоспаланған болатты пештен немесе шөміштен шығарар алдында құю алдында ферросилиция, ферромарганец және алюминиймен міндетгі қышқылсызданады. Оттегі қышқылсыздандырғыштарда түзілетін оксидте байланысады, ал сауыт қалыпқа болатты құю кезінде қайнау болмайды, ал бұл көміртегінің оттегімен өзара әрекеттесу реакциясының өтуі үшін қажетті еркін оттегінің болмауымен байланысты.



a – циркуляциялық; *б* – үздіксіз; *в* – жеке үлестермен;
 1 – болаты бар шөміш; 2 – вакуумдық камера; 3 – тасымалдайтын газды беру;
 4 – вакуумдық сорғыларға

Жартылай тыныш болат. Бұл болатты құю алдында жартылай қышқылсыздандырады. Сауыт қалыпта қайнаса да, бірақ неғұрлым тыныш қайнайды, құйма кесектер қайнайтын болат құйма кесектеріне қарағанда неғұрлым тығыз алынады.

Сауыт қалыпқа құйылған болат оның қабырғаларына жылуды береді, сондықтан болаттың қатаюуы сауыт қалыптың қабырғасынан басталады. Кристалданған кесектердің қалыңдығы үздіксіз үлғаяды, бұл ретте құйма кесектің сұйық өзекшелері және металдың қатты кесегі арасында аймақ орналасады, онда олардың арасында өсетін кристалдар және сұйық металл бір уақытта болады. Құйма кесекті кристалдандыру оның бойлық осіне жақын жерде аяқталады. Болат ағаш тәріздес - дендрит кристалдары түрінде қатаяды. Дендриттердің өлшемі мен пішіні кристалдану жағдайына байланысты. Болат құйма кесектің құрылысына болаттың қышқылсыздану дәрежесі барынша әсер етеді.

Тыныш болат газдың бөлінуісіз қатаяды. Құйма кесектердің шөгінді ақауларын болдырмау үшін тыныш болатты қосылмамен құяды, жылу өткізгіштігі аз отқа төзімді массамен шегенделген қабырғалары бар жалғалма түзіледі. Сондықтан болат қосылмада ұзақ уақыт сұйық күйінде қалады және құйма кесекпен қоректенеді, ал шөгінді қаяу қосылмаға орналасады. Химиялық біртекті еместік немесе сұйылту темірдің сұйық күйден қатты күйге ауысуы кезінде қоспаның ерігіштігін азайту салдарынан пайда болады. Ликвация екі түрлі болады - дендритті және аймақтық. Дендритті ликвация - орталық ось және тармақ бойында бір кристалл (дендрит) шөгіндегі болаттың біртекті еместігі. Мысалы, болатты кристалдау кезінде дендрит шекарасындағы күкірттің құрамы орталықтағы күкірт құрамының салыстырғанда 2 есе, фосфор - 1,2 есеге ұлғаяды, ал көміртегі жартылай азаяды.

Аймақтық ликвация - құйма кесектің әр түрлі бөлігіндегі болат құрамының біртекті еместігі. Құйма кесектің жоғарғы бөлігінде сұйық металл конвекциясынан күкірттің, фосфордың, көміртегінің құрамы біршама есе ұлғаяды, ал төменгі бөлігінде - азаяды. Аймақтық ликвация металдың берілген қасиеттерден ауытқу салдарынан металл ақауына әкеледі. Сондықтан құйма кесектің қосылма және қосылма астындағы бөлігін, сондай-ақ илемдеу кезінде оның түпкі бөлігін кеседі.

Презентация

Тыныш болат сипаттамасы

Орындаған: Сәдуақас Е.

Группа: ХТ-14-2КЗ

Қабылдаған: Утеева Р.