**Konstruksion po‘lat va qotishmalar. Cho‘yanlar**

Domnada suyuqlantirilgan cho‘yan tarkibida 93% atrofida temir, 4,5%. gacha uglerod, 0,5—2% kremniy, 1—3% marganes, 0,02-2,5% fosfor va 0,005—0,08% oltingugurt bo‘ladi. Cho'yan mo‘rt, bolg‘alanmaydi va prokatka qilinmaydi (chig‘irlanmaydi). Cho‘yan ikki xil: kulrang va oq boiadi.

Kulrang cho'yan tarkibidagi uglerodgrafit holidabo‘ladi va sindirilganda kulrang tusli bo£ladi. Fexnikada u quyish (mashinalarning og‘ir qismlarini, maxoviklar va h. quyish) uchun ishlatiladi.

O q с h о ‘ у a n tarkibida uglerod asosan sementit Fe3C holida bo‘ladi, u kulrangdan oqroq. Oq cho‘yanning hammasi po'latga aylantirish uchun ketadi.

Qattiq p o ‘latda uglerodning miqdori 0,3 dan 1,7% gacha bo‘ladi. Yumshoq p о ‘ 1 a t d a (ilgari u bolg‘alanuvchan temir deyilar edi) 0,3% gacha uglerod bo‘ladi. Po‘lat cho'yandan farq qilib, oson bolg‘alanadi va prokatka qilinadi. Fez sovitilganda u qattiq, sekin sovitilganda — yumshoq bo‘ladi. Yumshoq po‘latga ishlov berish oson. Undan mix, boltlar, sim, tomga yopiladigan tunuka, mashinalaming detallari tayyorlanadi. Qattiq po‘latdan asboblar yasaladi.

H ozirgi texnikada legirlangan p o ‘latlar katta ahamiyatga ega. Ularning tarkibida legirlovchi elementlar boiadi, bu elem entlarga xrom, nikel, m olibden, vanadiy, volfram, marganes, mis, kremniy va b. kiradi. Legirlovchi elementlar poiatg;i muayyan xossalar baxsh etish uchun qo‘shiladi. Masalan, tarkibida albatta boiadigan qo‘shimchalar bilan birga xrom va nikel ham boiadiganxrom-nikelli p o ‘latlarning mexanikxossalari yaxshi, korroziyabardosh, shuningdek issiqbardosh b o iad i. U lardan m ashinalarning ko‘pchilik qismlari va uy-ro'zg'or buyumlari (zanglamaydigan qoshiq, vilka va b.) tayyorlanadi. Xrom-molibdenli vaxrom-vanadiyli p о ' 1 a 1 1 a r qattiq va yuqori temperatura hamda bosimlarda puxta boiadi. Ular truboprovodlar, aviamotorlar va kompressorlarning detallarini tayyorlashda ishlatiladi. Xrom-volframli p o ‘latlardan qirquvchi asboblar yasaladi. M arganesli po'latlar ishqalanish va zarba ta’siriga ancha chidamli boiadi.

Cho‘yanni qayta ishlab poiatga aylantirish uning tarkibidagi ortiqcha uglerodni va boshqa qo‘shimchalarni chiqarib yuborishdan iborat. Bu ularni oksidlash y oii bilan amalga oshiriladi. Yuqori temperaturada kislorod uglerod va boshqa qo‘shimchalar bilan oson birikib, oksidlar hosil qiladi. Uglerod (II) oksid gaz holida chiqib ketadi, qolgan oksidlar fluslar bilan reaksiyaga kirishib, shlak hosil qiladi, u poiatning yuzasiga qalqib chiqadi.

Poiatlarda fosfor va oltingugurt ko‘p miqdorda boiishi ayniqsa nomaqbuldir: fosfor poiatni sinuvchan qilib qo‘yadi, oltingugurt esa qizigan poiatga mexanik ishlov berishda darzlar hosil boiishiga sabab boiadi. Bu qo'shimchalarni yo‘qotish uchun suyuqlangan cho‘yanga ohak qo'shiladi. Fosfor (V) oksid P20 5 ohak bilan Ca3(P 0 4) 2 • 2CaO tarkibli tomas shlak hosil qiladi\*

                                                                                P20 5+4Ca0=Ca3(R04)2- CaO

Oltingugurtni yo'qotish jarayonini ushbu tenglama bilan ifodalash mumkin:

                                                                                     FeS+CaO=CaS+FeO

Tomas shlakdan fosforli o‘g‘it sifatida foydalaniladi.

Cho‘yanni qayta ishlab poiatga aylantirishning asosiy usullari marten usuli bilan elektrotermik usuldir. Marten usulida jarayon *alangali regenerativ marten pechlari* deyiladigan maxsus pechlarda olib boriladi. Pechning suyuqlantirish vannasiga cho'yan, shuningdek temir-tersak, toza ruda (ularning tarkibida kislorod boiadi) va ohak (flus) solinadi. Pech gaz bilan isitiladi, u yuklangan vanna tepasida yonadi. Pechdagi temperatura 1800°C (.’a yetadi.

Shixta suyuqlanadi va cho‘yandagi uglerod hamda qo'shimchalar pechga yonuvchi gazlar bilan kirayotgan havodagi kislorod, shuningdek, temir-tersak va rudadagi kislorod hisobiga oksidlanadi. Poiat olishning marten usulida kislorod puflash jarayonni juda ladallashtiradi: pechlarning unumdorligi ortadi, yoqilgi sarfi kamayadi, chiqadigan p o ia t miqdori ko'payadi va uning sifati vaxshilanadi.

Marten pechida legirlangan poiatlar olish oson. Buning uchun suyuqlanish tugashidan oldin zaruriy metall va qotishmalar qo'­ shish kerak.

Lekin legirlangan poiatlar odatda maxsus elektr pechlarda 3000°C dan yuqori tem peraturada suyuqlantirib olinadi. Bu elektrotermik usul boiib, tarkibida qiyin suyuqlanadigan metallar — molibden, volfram va b. bor poiatlar olish uchun qoilaniladi.

Marten usuli bilan 85% gacha poiatlar ishlab chiqariladi. Bu usul bilan bir qatorda bessemer va tomas usullari ham qoilaniladi.

Bessemer usulida suyuqlangan cho'yan maxsus *konverterga* — ichki tomoniga o'tga chidamli material qoplangan (futerovka qilingan) noksimon poiat idishga quyiladi. Idish aylana oladi. Konverter orqali havo puflanadi. Bunda qo'shimchalar yonadi (oksidlanadi). Hosil boiadigan marganes va temir oksidlari konverter ichki qoplamasi bilan reaksiyaga kirishadi.

Tomas usuli fosforga boy temir rudalaridan cho‘yan suyuqlantirib olishda qo'llaniladi. Bu usulning bessemer usulidan asosiy farqi shundaki, konverterning ichki qoplamasi dolomit massadan tayyorlanadi, konverterga esa fosforning yonishi natijasida hosil bo‘ladigan fosfor (V) oksidni bog‘lash uchun ohak qo‘shiladi. Bunda olinadigan shlak tomas shlak deyiladi va tarkibida 20% ga yaqin F20 5 bo‘ladi. Po‘lat olish barcha usullarining ximizmi bir xil.

Oddiy modda sifatidagi toza temirni temir oksidini qizdirib turib vodorod bilan qaytarish, shuningdek temir tuzlari eritmalarini elektroliz qilish y oli bilan olish mumkin.

Cho‘yan, po‘lat va temir — qora metallar — xalq xo‘jaligida juda katta ahamiyatga ega. U industrlashtirishning asosi, qishloq xo‘jaligini rivojlantirish va mamlakatning mudofaa quvvatini oshirishning asosidir.