**Legirlangan poʻlat**

**Legirlangan poʻlat** - tarkibiga maʼlum xossa beradigan legirlovchi elementlar (xrom, nikel, molibden, volfram, vanadiy, marganets, kremniy, titan, bor) sunʼiy ravishda qoʻshilgan poʻlat. L, p. tarkibidagi legirlovchi elementlarga qarab nomlanadi. Mikrolegirlangan (elementlar mikrodozada kiritilgan), kam (legirlovchi elementlar 2,5% gacha), oʻrtacha (3,5 —10%), yuqori (10% dan yuqori) legirlangan xillarga boʻlinadi. Bulardan tashqari, Legirlangan poʻlat konstruksion (qarang [Konstruksiyey materiallar](https://uz.wikipedia.org/w/index.php?title=Konstruksiyey_materiallar&action=edit&redlink=1" \o "Konstruksiyey materiallar (sahifa yaratilmagan))), asbobsozlik (qarang [Asbobsozlik poʻlati](https://uz.wikipedia.org/wiki/Asbobsozlik_po%CA%BBlati%22%20%5Co%20%22Asbobsozlik%20po%CA%BBlati)) va alohida kimyoviy-fizik xossaga ega boʻlgan poʻlatlarga (mas, issiqbardosh poʻlat, olovbardosh poʻlat, magnitli poʻlat va boshqalar) boʻlinadi. Legirlangan poʻlatdan mashina, mexanizm va qurilmalarning detallari, asboblar va boshqa tayyorlanadi

**Ko‘p legirlangan po‘latlarni [payvandlash texnologiyasi](https://hozir.org/m-a-abralov-n-s-dunyashin-kontaktli-payvandlash-texnologiyasi.html)**
Ko‘p legirlangan po‘latlar va qotishmalardan qilingan buyum­
larni payvand birikmalariga mustahkamlik chegarasiga oid, shun­
ingdek, plastiklikka oid talablardan tashqari konstruksiyaning va­
zifasi  va  payvandlanayotgan  metalning  xossalariga  oid  talablar
ham qo‘yiladi. Bu talablar quyidagilardan iborat:
–  korroziyabardosh  (zanglamas)  po‘latlar  uchun  –  kristallit-
lararo umumiy suyuqlikda va kuchlanish ostida korroziyaga qar­
shi [turish imkoniyati](https://hozir.org/ishlab-chiqarish-imkoniyatlari-egri-chizigi.html);
– kuyindibardosh po‘latlar va qotishmalar uchun – kuyindi
hosil  bo‘lishiga  va  kristallitlararo  gaz  korroziyaga  qarshi  tura
olish imkoniyati;
– olovbardosh po‘latlar va qotishmalar uchun – yuqori haro­
rat  va  yuklama  ta’sirida  uzoq  muddat  mustahkamlikni  ta’min­
lash,  siljishga  qarshi  qarshilik  ko‘rsata  olish,  mikrostruktura-
ning barqarorligi, mo‘rtlanishga qarshi chidamliligini ta’minlash
va  qirqilib  ketishiga,  kuyindi  hosil  bo‘lishiga  kam  beriluvchan
bo‘lishini ta’minlash.
Ko‘p  legirlangan  po‘latlar  va  qotishmalarni  payvandlashda­
gi  asosiy  qiyinchiliklar,  payvand  birikmalarining  kristallanish
yoriq lari  hosil  bo‘lishiga  qarshi  tura  olishini  ta’minlash,  korro­
ziyaga chidamliligini va ish haroratlar va kuchlanishlar ta’sirida
birikmalarning xossalarini saqlashni ta’minlashdir.
Kam uglerodli po‘latlarga nisbatan aksariyat ko‘p legirlangan
po‘latlar va qotishmalarning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti
kichik (1,5—2 marta) va chiziqli kengayish koeffitsienti katta (1,5
marta)  bo‘ladi.  Payvandlashda  issiqlik  o‘tkazuvchanlik  koeffit­
sientining pastligi issiqlikning to‘planishiga va buning natijasida
buyum metali suyuqlanishining ortishiga olib keladi. Shu tufayli
berilgan suyuqlanish chuqurligini hosil qilish uchun payvandlash
toki kattaligini 10—20% ga pasaytirish lozim. Oshirilgan chiziq­

221
li  kengayish  koeffitsienti  payvandlashda  payvand  –  buyumlar­
da  katta  deformatsiyalarning  paydo  bo‘lishiga,  ularning  bikrligi
yuqori bo‘lgan holda esa (nisbatan yirik buyumlar, qalin metall,
payvandlanadigan detallar orasida tirqishning yo‘qligi, payvand­
lashda buyumning bikr mahkamlanishi) payvand buyumda darz-
lar hosil bo‘lishiga olib keladi.
Ko‘p legirlangan po‘latlar va qotishmalar kam uglerodli po‘lat­
larga nisbatan darzlar hosil bo‘lishiga ancha moyil bo‘ladi. Darz-
lar issiqdan ko‘pincha austenitli po‘latlarda, sovuqdan esa mar­
tensit va martensit-ferrit sinfidagi toblanadigan po‘latlarda hosil
bo‘ladi.  Bundan  tashqari  tarkibida  titan  yoki  niobiy  bo‘lmagan
yoxud vanadiy bilan legirlangan korroziyabardosh po‘latlar 500°C
dan yuqori haroratda qizdirilganda korroziyaga qarshi xossalarini
yo‘qotadi. Chunki qattiq eritmadan korroziyalanish hamda kor\_
roziyadan  yorilish  markazlari  bo‘lib  qoladigan  xrom  karbidlari
ajralib  chiqadi.  Termik  ishlov  berib  (ko‘pincha  toblab)  payvand
buyumlarning  korroziyaga  qarshi  xossalarini  tiklash  mumkin.
Eritmadan ilgari ajralib chiqqan xrom karbidi 850°C gacha qizdi­
rib  austenitda  qayta  eritiladi,  tez  sovitilganda  esa  ular  alohida
fazaga  ajralib  chiqmaydi.  Termik  ishlov  berishning  bunday  turi
stabillash deb ataladi. Lekin, stabillash po‘latning plastikligi va
qovushqoqligining pasayishiga sabab bo‘ladi.
Payvand  buyumlarning  plastikligi,  qovushoqligi  va  bir  yo‘la
korroziyaga  qarshi  xossalari  yuqori  bo‘lishiga  metalni  1000—
1150°C haroratgacha qizdirib va suvda tez sovitib (toblab) erishish
mumkin. Ko‘p legirlangan po‘latlarni payvandlashda darzlar ning
oldini  olish  yo‘llari:  chok  metalida  ikki  fazali  struktura  (aus­
tenit va ferrit) hosil qilish; chok tarkibidagi zararli aralashmalar
(oltingugurt, fosfor, qo‘rg‘oshin, surma, qalay, vismut) miqdorini
cheklash va metall tarkibiga molibden, marganets, volfram sin­
gari  elementlarni  kiritish;  asos  va  aralash  xarakterdagi  elek­
trod  qoplamlaridan  foydalanish,  payvandlashda  bikrligi  pastroq
bo‘lgan buyum hosil qilish.
Austenitli  po‘lat  chokini  payvandlashda  buyum  bikrligi-
ni oshirish bilan birga chok metalli tarkibidagi ferritning miq-
dorini 2 dan 10% gacha oshirish zarur. Bu holda chok metali-
ning plastikligi austenitli po‘latnikiga nisbatan ortadi va darzlar
hosil  bo‘lmasdan  cho‘kadi  (hatto  payvand  buyum  bikr  holatda
bo‘lganda ham).

222
Asos xarakterli yoki aralash qoplamli elektrodlar ishlatilganda
(lekin chok metalini molibden, marganets va volfram bilan le­
girlab), chok metali mayda donli tuzilishga ega bo‘ladi. Bu hol­
da metalning plastik xossalari ortadi va chok metali (chok ya­
qinidagi metall ham) cho‘kkanda unda issiqdan darzlar vujudga
kelmaydi.
Darzlari  bo‘lmagan  payvand  birikmalar  hosil  qilish  uchun
payvandlanadigan detallarni tirqish qoldirib payvandlash va ilo­
ji boricha choklarni kamroq suyuqlangan metall bilan to‘ldirish
(suyuqlangan metall bilan to‘ldirish shakli koeffitsienti 2 dan kam
bo‘lishi kerak) qo‘llash tavsiya etiladi. Choklarni minimal pogon
issiqlik energiyasida 1,2—2,0 mm diametrli ingichka elektrodlar
bilan payvandlagan ma’qul.
Bir  jinslimas  strukturali  payvand  birikmalar  payvandlashdan
keyin  ham,  termik  ishlov  berilgandan  keyin  ham  asosiy  metal-
ning mustahkamligiga nisbatan past mustahkamlikka ega bo‘ladi.
Bundan tashqari, yuqori haroratlarda ishlaydigan payvand birik­
malarda chok metali bilan asosiy metall orasida diffuziya bo‘la­
di, bu esa chok yaqinidagi zona va qotishish zonasida sovuqdan
darz lar hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Shuning uchun ko‘p legir­
langan  po‘latlar  va  qotishmalarning  turli  rusumlarini  yoy  yor­
damida payvandlashda elektrod turi qat’iy asoslangan holda tan­
lanishi kerak.
100—300°C  haroratgacha  qizdirish  (umumiy  yoki  mahalliy)
asosiy metall mikrostrukturasining xarakteriga, tarkibdagi ugle­
rod  miqdoriga,  buyumning  bikrliligi  va  qalinligiga  qarab  ko‘p
legirlangan  po‘latlar  hamda  qotishmalarni  payvandlashda  tavsi­
ya  qilinadi.  Martensitli  po‘latlar  va  qotishmalar  uchun  buyum­
ni  qizdirish  shart;  austenitli  po‘latlar  uchun  qizdirishdan  kam
qo‘llaniladi. Qizdirish payvandlash jarayonida haroratning buyum
bo‘ylab ancha tekis taqsimlanishiga va sekin sovitilishiga yordam
beradi, natijada payvand birikmada cho‘kish deformatsiyalarining
konsentratsiyasi hamda darzlar hosil bo‘lmaydi.
Ko‘p  legirlangan  po‘latlar  va  qotishmalarni  payvandlashda
chok metali va chok yaqinidagi metalning o‘ta qizishi (donlarning
yiriklashishi) uning kimyoviy tarkibi va mikrostrukturasiga qizish
harorati  va  metalning  yuqori  haroratda  bo‘lish  vaqtiga  bog‘liq.
Payvandlashda, odatda, ko‘pincha bir fazali ferritli po‘latlar o‘ta
qiziydi.

223
Tarkibidagi  uglerod  miqdori  0,12%  dan  ortiq  bo‘lgan  ko‘p
legirlangan po‘latlar (17X18Í9, 31X19Í9MÂÁT, 36X18Í25Ñ2
va  boshqalar)  300°Ñ  va  undan  yuqori  haroratgacha  oldindan
qizdirib payvandlanadi, so‘ngra payvand buyumlar termik ish­
lanadi.