

Konstruksion materiallarning mexanik xossalari
Axmedov Dilshod Namoz óg'li
Termiz muhandislik-texnologiya instituti
Mexanika fakulteti 2-bosqich 21 A guruh talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada konsstruksion materiallar haqida yozilgan. Konstruksion materiallar quyidagi metallar asosida tayyorlanadi: magniy, alyuminiy, titan, xrom, vannadiy, marganec, temir, kobolt, nikel, mis, rux, qalay, qo'rg'oshin va boshqalar. Konstruksion materiallar sifatida ishlatiladigan metallar va ularning qotishmalari engil qiyin yoki oson suyuqlanuvchan, mustaxkam, edirishga chidamli, korroziyaga chidamli kabi talablarga ega bo'lishi kerak. Hozirgi zamon texnikasining mashinalar, stanoklar, samoletlar, avtomobillar, temir yo'l vagonlari, og'irligini ularning puxtaligiga putur etkazmagan holda engillashtirishga imkon beradigan metallarga talabi katta.

Kalit so'zlar: Konstruksion materiallar, magniy, alyuminiy, titan, xrom, vannadiy, marganec, temir, kobolt, nikel, mis, rux, qalay, qo'rg'oshin, stanok, samolet, temir yo'l, avtomobil, qotishma, solishtirma og'irlik, suyuqlanish temperaturasi, mustaxkamligi.

Kirish

Konstruksion materiallar.

Texnika mutaxasislari solishtirma og'irligi kichik bo'lgan metallardan kengroq foydalanish ustida tinmay ish olib bormoqdalar. Biroq, asosan magniy o'ta engil (solishtirma og'irligi 1,74) qotishmalar tayyorlash uchun keyingi vaqtlarda tobora kengroq qo'llanilyapdi. Bunday qotishmalar asbob – uskunalarining og'irligini alyuminiy qotishmalaridan ko'ra yana ham engillashtirish imkonini beradi. Konstruksion materiallar tarkibiga ko'ra quyidagi ikki guruhga bo'linadi: Yengil konstruksion materiallar. Yengil konstruksion materiallarga asosan 4 ta metall kiradi. Ular quyidagilar: berilliy, magniy, alyuminiy, titan.

Asosiy qism

Yuqoridagi metallardan magniy va alyuminiy haqidagi ma'lumotlar bilan tanishtirib o'tamiz. Magniy eng muhim engil metallarning biri bo'lib, hozirgi zamon texnikasida, ayniqsa, har biy texnikada alyuminiy kabi tobora keng qo'llanilmoqda. Magniyni sanoatda olish usuli o'tgan asrning oxirigacha ibtidoiy aholi qolib keldi. Undan asosan pirotexnika uchun kukun yoki kambar lenta tarzida foydalanilardi. Magniy sanoatining rivojlanishiga magniy qotishmalarining kashf qilinishi katta ta'sir etdi. Magniy er qobig'ida ko'p tarqalgan elementlar jumlasida bo'lib, u er qobig'ida

tarqalishi bo'yicha 8 o'rinda turadi. Uning zahiralari mis, nikel, rux kabi metallarning zahiralaridan bir qancha martta ko'pdir. Kimyoviy aktivligi yuqori bo'lgani tufayli magniy er qobig'ida erkin holati emas, balki birikmalar tarzida uchraydi. Er qobig'i ustki qatlamning 16 km gacha chuqurligida magniyning kislorodli birikmasi magniy oksid (MgO) o'rtacha 3,45 % chamasida bo'ladi. Qirg'oqlarning nurashi tufayli yuvilib suvga o'tadigan magniy oksid dengiz suvida to'planadi; bu suvda o'rtacha hisobda qariib 0,14% magniy bo'lib, u xlorli birikma magniy xlorid tarzida uchraydi

Magniy olinadigan eng muhim xom ashyo magnezit, dalamit, karnolit va boshqalardir. Sanoatda magniy olishning ikki usuli – termik va elektrolitik usuli bor. Termik usuli magniy oksidni biror qaytaruvchi, masalan, ko'mir, alyuminiy, kremniy va shu kabilar yordamida to'g'ridan-to'g'ri magniygacha qaytarishdan iborat. Misol: $MgO + C = Mg + CO$ Bunda, temperatura 1000 C atrofida bo'lishi shart. Elektrolitik usulda magniy olishda uning har kilogramiga 20-25 Kilovatt-soat elektroenergiyasi sarflanadi va undan tashqari bu usuldagi xom ashyo juda toza bo'lishi lozim. Magniy dyuralyuminiy va magnaliy kabi keng tarqalgan alyuminiy qotishmalarining ancha puxtaligiga sababchidir. Bo'larda 0,8% (dyuralyuminiyda) 8-10% gacha (magnaliyda) bo'ladi.

Magniy uncha puxta bo'lmaganligi tufali toza holda konstrukciya materiali sifatida ishlatib bo'lmaydi. magniy qotishmalarining solishtirma og'irligi kichik bo'lib 1,8 ga teng. Bu qotishmalarning yangi bir afzallikka, ya'ni yuqori mexanik sifatlariga ega. Magniy qotishmalari solishtirma puxtaligi (uzulishga vaqtli qarshilikning solishtirma og'irlikka nisbati) jihatidan asosiy keng tarqalgan alyuminiy qotishmasi – dyuralyuminiyga yaqin turadi. Magniy qotishmalari ba'zan «elektron» deb ataladi. Magniy qotishmalari konstrukciyalarini englillashtirish zarur bo'lgan hamma erda, ayniqsa transport hamda mashinasoxlikda ishlatish maqsadga muvofiqdir. Samoletlar matorlarining xilma-xil detallari aeroplan va to'plarnig g'ildiraklari, moy va benzin solinadigan baklar, radio apparatlarning detallari, temir yo'l vagonlarining, metro vagonlarining, tramvaylarning, avtobus va trolleybuslarnin qoplamalari, stanoklarning detallari, ko'chma asboblari, ro'zg'or asboblari – bo'larning hammasi magniy qotishmalari ishlatsa bo'ladigan sohalarning bir bo'lagi.

Hozirda alyuminiy etishmasligi va magniy xom ashyosining ancha qulayligi sababli eng yirik hamma sanoatlashgan mamlakatlar magniy sanoatining rivojlanishini tezlatmoqda. Alyuminiy er qobig'ida kislorod va kremniy qatorida ko'pchilikni, er qobig'ining 7,3% ni tashkil yetadi. Granitdan, sienitdan, dioritdan, bazaltdan va boshqa jinlardan vujudga kelgan baxaybat tog' massivlarining paydo bo'lganligi va mavjudligi boisi faqat va faqat alyuminiydandir. Birlamchi tog'jinlarining nurashi

natijasida turli tuman narsalar, avvalo gil hosil bo'ladi. U insoniyatning moddiy madaniyatida (qurilishlarda, idish tovoqlar va boshqa narsalar tayyorlashda qo'llanilishi bilan) nihoyatda katta ahamiyat kasb etdi. Tarkibida gil tuprog'i bo'lgan va topilag joyi – Franciyaning Janubidagi Bo (Veaix) shaxri nomidan olinib, boksit deb atalgan jins 1821 yilda tavsiflab berildi. Boksit tarkibida qariib 50% gil tuproq, 26% temir oksidi va 24% suv bo'ladi.

Alyuminiy ishlab chiqarish uchun asosan alyuminiy oksid suyuqlanmasi qo'llaniladi. Alyuminiy chiqarishda bir tonna alyuminiy olish uchun 20ming Kilovatt-soat energiya talab qilinadi va qariib 2 kg gil tuproq kerak bo'ladi. Alyuminiyning qimmatli xususiyatlari: elektr va issiqlik o'tkazuvannligi, qayishqoqligi, engilligi, ko'p kimyoviy moddalarga nisbatan chidamliligi va boshqalar alyuminiyga keng istiqbol ochib bergan bo'lar edi. Lekin nihoyat darajada engil bo'lgani holda mexanik xossalari jihatidan eng qimmatli bo'lgan qotishmalar xosil qila olishi tufayligina alyuminiy «istiqbolli metall» ga aylandi. Bu qotishmalarda 1909 yili kashf etilgan dyuralyumin avivciya sanoatida, tarnsportda, kimyo sanoatida va texnikaning boshqa sohalarida juda ham ko'p maqsadlar uchun qo'llaniladi. Dyuralbyumin tarkibida: 92-96% alyuminiy, 3,5-5% mis, 0,5% magniy va 0,5% marganec bo'ladi. Boshqa qotishmalardan silyumin (tarkibida 12-13% kremniy va 0,1% natriy bor) ko'p ishlatiladi. Uchichi qimmatli qotishma magnalidur. Bu – alyuminiyning magniyli har xil qotishmalarga berilgan umumiy nom.

Ular atmosfera koroziyasiga qarshi g'oyat darajada turg'un bo'lib, negizini alyuminiy tashkil qilgan qotishmalar ichida eng engilidir (solishtirma og'irligi qariib 2,5). Alyuminiy avtomobillar, dirijabllar, sammolyotlarda muhim rol' o'ynaydi. Alyuminiy sanoatining taraqqiy etishiga xavoni zabt etishni tez kuchayib borayotgani, shubxasiz, yordam berdi. Alyuminiy, elektrosimlarni tayyorlashda har xil aslaxa buyumlar va uy-ro'zg'r buyumlari ishlab chiqarishda ko'p qo'llanilmoqda. Alyuminiy qotishmaarining tobora ko'plab ishlatilayotganligi alyuminiy sanoatining tez taraqqiy etishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

Xrom – er po'stlog'ida 0,2% bo'lib, uning xromli temir tosh tarkibli rudasi majud ($Fe_0\text{-}Cr_{203}$). Ishlatilishi. Metallarni xromlashda (koroziyaga qarshi) po'latni legarlashda ishlatiladi. U po'lat tarkibida bo'lsa, bunday po'lat koroziyaga chidamli bo'lib, qattiqligi oshadi. Marganes. Yer po'stlog'ini 0,1% ni tashkil qiladi. Tabiatda MnO_2 , Mn_3O_4 , Mn_2O_3 holida uchraydi. Marganes, marganes sulfatni elektroliz qilib, uning oksidlaridan kremniy yordamida qaytarib olinadi. Ishlatilishi. Asosan po'latni legarlashda ishlatiladi. Tarkibiga 15% marganec qo'shilgan po'lat yuqori qattiqlikka va mustaxkamlikka ega bo'ladi. Bunday po'latdan temir yo'l relslari tayyorlanadi.

Mn+Cu+Ni=Magnanin qotishmasi elektrotexnikada ishlatiladi. Uning KMnO₄ birikmasi medicinada, kimyo sanoatida va xo'jaliklarda turli maqsadlarda qo'llaniladi. Temir. Er po'stlog'ining 4% ni tashkil yetadi. Oksidlar, sulfidlar va boshqa birikmalar holda uchraydi. Temirdan cho'yan va po'lat ishlab chiqariladi.

Ishlatilishi. Temir paravoz, elektrovoz, vagon, trolleybus, avtomobil, traktor, mashinalar, shaxtalarning jixozlari va boshqa buyumlar tayyorlashda ishlatiladi. Shahar va qishloqlarda temirbeton uylar va maishiy muassasalar qurilishida keng iste'mol buyumi sifatida ishlatilmoqda. Kobalt. Yer po'stlog'ida 0,004 % ni tashkil yetadi. Ishlatilishi. Kobalt qotishmalar ishlab chiqarishda keng ishlatiladi. Uning qotishmalari isiqlikka chidamli bo'ladi. Undan magnitlar tayyorlanadi. Kesuvchi asboblari tayyorlanadi. Shisha sanoatida shishaga rang berishda ishlatiladi. Nikel. Yer po'stlog'ida 0,01% tashkil yetadi.

Xulosa

Konstruksion materiallar quyidagi metallar asosida tayyorlanadi: magniy, alyuminiy, titan, xrom, vannadiy, marganes, temir, kobolt, nikel, mis, rux, qalay, qo'rg'oshin va boshqalar. Konstruksion materiallar sifatida ishlatiladigan metallar va ularning qotishmalari engil qiyin yoki oson suyuqlanuvchan, mustaxkam, edirishga chidamli, korroziyaga chidamli kabi talablarga ega bo'lishi kerak. Hozirgi zamon texnikasining mashinalar, stanoklar, samoletlar, avtomobillar, temir yo'l vagonlari, og'irligini ularning puxtaligiga putur etkazmagan holda engillashtirishga imkon beradigan metallarga talabi katta.

Adabiyotlar ro'yhati

1. V.A.Mirboboev Konstruksion materiallar texnologiyasi. T: O'qituvchi. 1991 yil.
2. A.I.Dalskiy i dr Texnologiya konstruksionnux materialov. M: Mashinostroenie. 1980g.
3. V.A.Mirboboev, E.Umarov. Konstruksion materiallar texnologiyasi kursidan laboratoriya ishlari. T: O'qituvchi 1993 yil
- 4.S.Po'latov va boshqalar. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanidan amaliy ishlar.T: Mehnat 1992 yil.
- 5.Kucher A.M. Metall qirquvchi dastgohlar, M. Mashinasozlik. 1974.
- 6.Tepinkichiev V.S. Metall qirquvchi dastgohlar, M. Mashinasozlik. 1979.
- 7.Kolev N.T. Metall qirquvchi dastgohlar, M. Mashinasozlik. 1983.
- 8.To`raxonov Sh.A. Metallar texnologiyasi va konstruksion materiallar, O`qituvchi, 1979.