

Rezina va nometal qismlarni ishlab chiqarish texnologiyasi

Raxmatjan Maxamadovich Tadjikuziyev

r.tadjikuziyev@ferpi.uz

Saida Raxmatovna Mamatqulova

saida.mamatqulova.1989@gmail.com

Farg'ona politexnika instituti

Annotatsiya: Mamlakatimizda yildan-yilga rivojlanib kelayotgan metal va nometal materiallardan avtomobil va jixozlar uchun extiyot qismlar kombinatsiyalashgan uslubda ishlab chiqarish rivojlanib bormoqda. Mazkur maqolada rezina va boshqa nometal maxsulotlardan xalq-xo'jaligida muvaffaqiyatli qo'llanib kelayotgan maxsulotlar, mashinasozlik va avtomobilsozlik sanoatida naqadar muhim ahamiyatga ega bo'lgan va texnologik jarayonlarni yangi na'munalari to'g'risida keng ishlar olib borilayotganligi yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: rezina, komponent, kauchuk, maxsus, elastiklik, yumshoq, vulkanizator, ingredient, kimyoviy qarshilik, dielektrik xossalar, zichlik, aralashma, tezlatgich, activator, o'tkazuvchan, yumshatuvchi, plastifikator, to'ldiruvchi, mustahkamlovchi, antioksidant, pigment, xomashyo, uretan

Technology for the production of rubber and non-slip parts

Rakhmatjan Makhamadovich Tadjikuziyev

r.tadjikuziyev@ferpi.uz

Saida Rakhmatovna Mamatkulova

saida.mamatqulova.1989@gmail.com

Fergana Polytechnic Institute

Abstract: In our country, from metal and non-metallic materials, which are developing from year to year, the production of extruded parts for cars and gaskets is developing in a combined style. This article covers the importance of rubber and other non-standard products that are successfully used in the national economy, in the mechanical engineering and automotive industries, and the wide range of work is being carried out on new innovations in technological processes.

Keywords: rubber, component, rubber, special, elasticity, soft, vulcanizer, ingredient, chemical resistance, dielectric properties, density, compound, accelerator, activator, conductive, emollient, plasticizer, filler, reinforcement, antioxidant, pigment, raw material, urethane

Rezinali qismlarning tarkibi, xususiyatlari va qo'llanilishi

Rezina - bu kauchukni yuqori haroratda vulkanizatsiyalanuvchi va boshqa maxsus qo'shimchalar bilan qayta ishlanuvchi mahsulot xisoblanadi. Rezinaning asosiy komponenti kauchuk xisoblanadi. Tabiiy kauchuk (TK) va sintetik kauchuk (SK) qo'llaniladi.

Tabiiy kauchuk ba'zi kauchuk beruvchi daraxt turlaridan va o'tli buta o'simliklaridan olingan sutli massani (lateks) sirka yoki chumoli kislotasi bilan ishlov berish orqali olinadi. TK ning zichligi $0,915...0,930 \text{ g/sm}^3$. Rezinaning - o'ziga xos xususiyati yuqori elastiklikdir. Yumshoq rezinaning alohida navlari cho'zilganida o'n barobarga uzun cho'zilishi mumkin. Bu xususiyat kauchukning tuzilishi bilan izohlanadi, uning makromolekulalari ochiqlikda chiziqli yoki biroz egilgan yaxshi shoxlanmagan tuzilishga ega zigzag ko'rinishli va spiral polimer zanjirlardan iborat. Elastiklikka qo'shimcha ravishda, chiziqli kauchuklar, ayniqsa, yuqori haroratlarda yuqori emirilish va organik erituvchilarga nisbatan past qarshilik ko'rsatadi. Bunday sifatlar ularni amaliy foydalanish uchun yaroqsiz holga keltiradi va vulkanizatsiya yo'li bilan bartaraf qilinadi.

Kauchuk, vulkanizator va ingredientlar kauchukni bir qator qimmatli xususiyatlar bilan ta'minlaydi. Kauchuk yuqori elastik xususiyatlarga ega va yirtilib ketish va yeyilishga yuqori qarshilikka ega; gaz va suv o'tkazmasligi xususiyatiga ega, o'ta kimyoviy qarshilikka ega, shuningdek, qimmatli dielektrik xossalari mavjud, past zichligi va boshqalarga ega. Demak, 20°C da "Nairit" markali xloroprenli kauchukdan olingan rezina $20...26 \text{ H/mm}^2$ cho'zilish kuchiga, $30...40\%$ sabchish elastikligiga, $600...700\%$ cho'zilib uzilishiga, uzilishdagi qoldiq cho'zilishi 12% ni tashkil qiladi.

Kauchukli aralashmani tayyorlash. Kauchuk ishlab chiqarishda uning tarkibiga kauchukdan tashqari vulkanizatsiya qiluvchi moddalar (oltingugurt yoki tiuram), vulkanizatsiya tezlatgichlari, to'ldiruvchi moddalari, yumshatgichlar, antioksidantlar, bo'yoqlar va boshqa moddalar qo'shiladi, ular birgalikda 65% va undan ko'proq miqdorni tashkil qiladi (qolganlari kauchuk). Kauchuk ularning plastikligini yo'qotish va elastikligini oshirish uchun vulkanizatsiya qilinadi.

Kauchukga kiritilgan oltingugurt miqdoriga qarab, yumshoq va qattiq rezinaga farqlanadi. Yumshoq rezina $1,3\%$ oltingugurti o'z ichiga oladi, yuqori elastiklikka ega, qattiq kauchuk (ebonit) $30...35\%$ oltingugurti o'z ichiga oladi - bu zarbaga chidamliligi yuqori bo'lgan qattiq materiallarni yaratadi. Vulkanizatsiyadan oldin kauchuk bilan aralashtirilgan barcha moddalar, shu jumladan oltingugurt, rezina birikmalar tarkibiy qismlari deb ataladi. Ular kauchukda ham kimyoviy, ham fizik o'zgarishlarga olib keladi. Ularning vazifalari qattiqlik, kuch va qattiqlikni o'zgartirish va yeyilishga, yog'larga, kislorodga, kimyoviy erituvchilarga, issiqlikka

va yorilishga chidamliligini oshirishdan iborat. Turli xil jarayonlarda rezina maxsulotini qo'llash uchun turli tarkibga ega rezinalar qo'llaniladi.

Tezlatgichlar va aktivatorlar. Oltingugurt bilan birgalikda qo'llanilganda, tezlatgichlar deb ataladigan ba'zi reaktiv moddalar, vulkanizatsiya vaqtini qisqartiradi va kauchukning fizik xususiyatlarini yaxshilaydi. Noorganik tezlatgichlarga qo'rg'oshin oqartuvchilar - qo'rg'oshin gletlari (qo'rg'oshin monoksidi), ohak va magneziya (magniy oksidi) misol bo'ladi. Organik tezlatgichlar ancha faol va deyarli har qanday kauchuk birikmalarining muhim qismidir. Ular aralashmaga nisbatan kichik nisbatda kiritiladi: odatda kauchukning 100 qismi uchun 0,5 dan 1,0 qismgacha yetarli. Akseleratorlarning aksariyati mis oksidi kabi faollashtiruvchi moddalar mavjudligida to'liq samarali bo'ladi va ba'zilari stearin kislotasi kabi organik kislotani talab qiladi. Shuning uchun, zamonaviy kauchuk birikma formulalari odatda mis oksidi va stearik kislotani o'z ichiga oladi.

Yumshatuvchilar va plastifikatorlar. Yumshatuvchilar va plastifikatorlar odatda kauchuk birikmani tayyorlash vaqtini qisqartirish va jarayon haroratini pasaytirish uchun ishlatiladi. Ular, shuningdek, aralashmaning tarkibiy qismlarini tarqatishga, bu esa kauchukning shishishi yoki eritishga yordam beradi. Odatda yumshatuvchilarga stearin, paraffin moddalari kiradi.

To'ldiruvchilar. Kauchuk sanoatining boshlanishida, avtomobil paydo bo'lishidan oldin ham, undan olingan mahsulotlarning narxini pasaytirish uchun kauchukga ma'lum moddalar qo'shilgan. Kuchaytirish hali katta ahamiyatga ega emas edi va bunday moddalar shunchaki kauchuk hajmini va massasini oshirishga xizmat qiladi. Ular rezina aralashmasining to'ldiruvchi moddalari yoki inert tarkibiy qismlari deb ataladi. Umumiy to'ldiruvchilar bo'r, talk, kaolin va diatom moddalari keng tarqalgan.

Mustahkamlovchi to'ldiruvchilar. Ba'zi moddalar kauchukni kuchaytiradi, unga mustahkamlikni berib va yeyilishga qarshilikni kuchaytiradi. Ular mustahkamlovchi to'ldiruvchi moddalar deb ataladi. Yupqa bo'lingan shakldagi uglerod gaz qurumi eng keng tarqalgan mustahkamlovchi to'ldiruvchi moddasi: unga nisbatan arzon va bu turdagi eng samarali moddalardan biridir xisoblanadi. Avtomobil shinalari rezina protektori kauchukning 100 qismiga taxminan 45 qism uglerod qurimini tarkibini o'z ichiga oladi. Boshqa tez-tez ishlatiladigan mustahkamlovchi to'ldiruvchi moddalari mis oksidi, magniy karbonat, kremniy oksidi, kaltsiy karbonat va ba'zi gillar bo'lsa, ammo ularning barchasi uglerod qurimidan kam samarali xisoblanadi.

Antioksidantlar. Antioksidantlardan rezina mahsulotlarning qarish va ekspluatatsiya davrida kerakli xususiyatlarini saqlab qolish uchun foydalanish Ikkinchi jahon urushidan keyin boshlangan. Vulkanizatsiya tezlatgichlari singari, antioksidantlar rezinaning 100 qismiga 1-2 qism konsentratsiyasida kauchukning qattiqligi va mo'rtligining o'sishiga to'sqinlik qiladigan murakkab organik birikmalar

qarshilik ko'rsatadi. Havo, ozon, issiqlik va yorug'lik ta'siri rezinaning qarishining asosiy sabablaridan xisoblanadi. Ba'zi antioksidantlar rezinani egilish va issiqlikdan shikastlanishini himoya qiladi.

Pigmentlar. Kuchaytiruvchi va inert to'ldiruvchi moddalari va boshqa rezina aralashmalari ko'pincha pigmentlar deb ataladi, garchi haqiqiy pigmentlar kauchuk mahsulotlariga rang berish uchun ham ishlatiladi. Oq pigment sifatida rux va titan oksidlari, mis sulfidi va litopon ishlatiladi. Mahsulotlarga turli rang soyalarini berish uchun tojli sariq, temir oksidi pigmenti, surma sulfidi, ultramarin va lampa qurimlari ishlatiladi.

Rezina mahsulotlarini ishlab chiqarishning texnologik jarayoni quyidagi asosiy operatsiyalar guruhlarini o'z ichiga oladi:

a) kauchukni plastiklash (kichik bo'laklarga bo'linish va rezina plastmassa va bir xil bo'lishi uchun roliklardan o'tkazish) va maxsus rezina aralashtirgichlarda yoki valiklarda kukunli komponentlar (vulkanizator va ingredientlar) bilan aralashtirish yo'li bilan rezina aralashmasi yoki xom rezina tayyorlash;

b) Rezina xomashyosiga ishlov berish yarim tayyor mahsulot va kalendrlash (kalendr deb ataladigan maxsus uch yoki to'rt rulonli dastgohlarda mato tayanchi bo'lgan yoki bo'lmagan silliq yoki profilli listlar va lentalar qoliplash); lenta, naychalar, o'qlar, burchaklar, shnurlar, avtomobil va velosiped ichki kameralari va boshqalarni olish uchun doimiy bosib turish yoki lenta shaklini olish uchun shpritslab va. chervyakli mashinalarda ishlab chiqarish (ekstruder turlarida); qoliplash qistirmalari, amortizatorlar, avtomobil shinalari, rezina metalli va boshqa mahsulotlarni olish uchun gidravlik presslarda bajariladigan maxsus metall qoliplarda qoliplash; bosim ostida quyish va boshqa usullar mavjud;

c) yakuniy operatsiya bo'lgan va qabul qilingan rezina xom ashyosiga termik ishlov berish belgilangan harorat rejimiga (odatda 140 ... 155°C da) muvofiq issiqlik bilan ishlov berishdan iborat bo'lgan, olingan mahsulotlarni vulkanizatsiya qilish, bunda bir qator kimyoviy va fizikaviy chiziqli strukturaning tarmoqqa aylanishi bilan bog'liq rezinada o'zgarishlar ro'y beradi, buning natijasida rezinaning mexanik mustahkamligi, qattiqligi va mustaxkamligi (elastikligi), dielektrik xossalari va organik erituvchilarga chidamliligi, haroratning o'zgarishi va boshqa jarayonlar hosil bo'ladi. Odatda, vulkanizatsiya maxsus qozonlarda past bosimli (0,1-0,2 MPa), issiq suvda yoki issiq havoda to'yingan suv bug'lari atmosferasida amalga oshiriladi. Metall qoliplarda rezina mahsulotlarini shakllantirishda qoliplash jarayoni qizdirilgan press-qoliplarda vulkanizatsiya bilan birlashtiriladi. Rezina mahsulotlarini texnikada keng qo'llash rezina materiallarini ajratib turadigan bir qator o'ziga xos xususiyatlar ega.

Uretan (izotsiyanat) kauchuklari (UK) ajoyib yeyilishga bardoshli, yog' va ozonga chidamliligi, shuningdek tebranish va radiatsiyaga chidamliligi bo'lgan

rezinalarni ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan. Uretan elastomerlari -35 dan $+100$ °C gacha bo'lgan harorat oralig'ida (qisqa muddatli 130 °C da 120 soatgacha) ozon, turli yog'lar va abraziv yeyilishlar mavjud bo'lganda uzoq vaqt davomida ishlatilishi mumkin, ammo issiq suv va konsentrlangan gidroksidi va kislotalarga chidamli emas. SKU-6, SKU-7, SKU-7P va SKU-8 elastomerlari ko'mir qazish, avtomobilsozlik, poyabzal, radiotexnika va boshqa sanoatlarda mahsulot ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi, bu erda elastiklik bilan bir qatorda agressiv muhit talab qilinib yeyilishga qarshilik kuchayadi. Shunday qilib, SKU-6, SKU-7 va SKU-8 turli xil zichlovchilar, karbyurator klapanlari, tormoz va yo'naltiruvchi roliklar, shovqinsiz tishli uzatmalar, pnevmatik asboblari qismlari uchun elastik qoplamalar, yigiruv mashinalari va boshqalarni ishlab chiqarish yeyilish qarshiligini oshirish uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, optik faol material bo'lgan SKU-6 fotoelastiklik usuli bilan turli tuzilmalardagi kuchlanishlarni o'rganish uchun ishlatiladi. SKU-7P ko'mir qazish sanoatida shovqinni kamaytirish elementlari, tegirmonlarning yeyilishga bardoshli qoplamasi, sentrifugalar, ruda tepaliklarining abraziv qoplamasi sifatida, shuningdek, turli xil texnik qismlarni ishlab chiqarish uchun keng qo'llaniladi: qistirmalari, manjetlar, sirpanish podshipniklari, vkladishlar, membranalar, avtomobillarning rullari, magnitafonlarning lenta tortish mexanizmlarining qismlari, demferlar va boshqalarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Butadien kauchuklari (KB) ajoyib elastiklik, sovuqqa chidamliligi (shishaga o'tish harorati -110 °C) va yuqori yeyilishga qarshilikka ega, bu ularning shinalar, rezina texnik buyumlar, poyabzal va boshqalarni ishlab chiqarishda keng qo'llanilishini ta'minladi. KB har qanday nisbatda tabiiy va stiro-butadien kauchuklari bilan yaxshi kombinatsiyalangan bo'lib, o'zining individual xususiyatlarini saqlab, rezinalarga yeyilishga bardoshli, elastiklik va sovuqqa chidamliligini oshiradi.

Nitril butadien kauchuklari (NBK). Ularning xarakterli xususiyati neft va benzinga chidamliligi bo'lib, yeyilishga yuqori qarshilik bilan birlashtirilib, ularni aviatsiya, neft, traktor, avtomobilsozlik va boshqa sanoat tarmoqlari uchun mahsulotlar ishlab chiqarish uchun ishlatishga imkon beradi. Shu bilan birga, NBK asosidagi vulkanizatlar yuqori issiqlikka chidamlilikka ega va aralashmaning formulasiga qarab, $120...140$ °C gacha bo'lgan haroratlarda qo'llanilishi mumkin. NBK asosidagi rezinalar metallarga yaxshi yopishadi va yoqilg'i ga chidamli va agressiv vositalarga chidamli mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi: konveyer lentalari, shlanglar, yonilg'i baklari, diafragmalar, turli xil qistirmalari va qistirmalari, prokladkalar, salniklar, qoplamalar, rezina qoplangan vallar, poyabzallar, yeyilishga bardoshli qoplamalar, sirpanish podshipniklari va boshqalarda qo'llaniladi.

Izopren kauchuklari (IK). Kimyoviy tuzilishi va fizik-mexanik xossalari bo'yicha amalda tabiiy kauchukga teng bo'lgan IK-3 ishlab chiqariladi. Ular yuqori

quvvatga ega, yaxshi yopishish qobiliyatiga ega, yuqori haroratlarda o'z xususiyatlarini saqlab qoladi va oksidlanishga juda chidamli. Texnik xususiyatlar to'plamiga ko'ra, IK-3 konveyer lentalar, bosimli qo'ltqoplar, rezinatexnik buyumlar, himoya qoplamalari va boshqalarni ishlab chiqarishda foydalaniladi. So'nggi paytlarda yaxshilangan fizik-mexanik xususiyatlarga ega va kichik xajmda uchuvchi moddalarga ega bo'lgan IK-3TK kauchukidan foydalanildi. Uning asosida rezina haddan tashqari yuk ostida va o'zgaruvchan yuklash rejimlarida ishlaydigan energiya mahsulotlari uchun ishlab chiqariladi.

Butadien-stirol kauchuklari (BSK, SKMS). Ularga asoslangan rezinalar mustahkamligi bo'yicha TK asosidagi rezinalarga yaqin. Ular etarlicha elastik, yaxshi yeyilishga qarshilik, qoniqarli sovuqqa chidamlilik va issiqlikka chidamlilik, lekin past yog' qarshiligiga ega. Metallarga yaxshi yopishish kauchuk mahsulotlarini ishlab chiqarishda BSK asosidagi kauchuklardan foydalanish imkonini berdi. SCS va BSK umumiy maqsadli kauchuklar bo'lib, shinalar, poyabzal, kabel sanoati va boshqalarda keng qo'llaniladi.

Xloroprenli kauchuklar yuqori cho'zilish qobiliyatiga ega (800 ... 1000% gacha), parchalanishga chidamliligi (300...600 N / mm²) bo'yicha ular tabiiy kauchukga yaqin. Ular yorug'lik, ozon va yong'inga chidamliligini yuqori, shuningdek, yoqilg'i va moylarga yuqori chidamlilikka ega. Ushbu kauchuklarning sovuqqa chidamliligi va issiqlikka chidamliligi past. Xloropren kauchuklari yuqori darajada yopishadi va ulardan olingan rezinalar metallarga yaxshi yopishadi. Ular moy va benzinga nisbatan yuqori egiluvchanlik va qarshilikka ega qismlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi: prokladka, va nasoslar diafragmasi uchun qo'ltqoplar neft mahsulotlarini quyishga, salniklar va boshqalar.

Rezina qismlariga shakl berish usullari

Xom kauchuk plastiklashtirilgandan va rezina birikmalarini tarkibiy qismlari bilan aralashtirilgandan so'ng, uni yakuniy mahsulotga aylantirish uchun vulkanizatsiya qilishdan oldin qo'shimcha ishlov beriladi. Qayta ishlash turi rezina mahsulotining qo'llanilishiga bog'liq. Jarayonning ushbu bosqichida kalendrlash va ekstruziya keng qo'llaniladi.

Kalendrlar - bu rezina aralashmani qatlam listlarga yoyish yoki matolarga surtish uchun mo'ljallangan qurilma-mashinalar hisoblanadi. Standart kalender odatda bir-birining ustiga uchta gorizontallardan iborat bo'lib, ba'zi ilovalar uchun to'rt va besh valli kalender ishlatiladi. Bo'shliq kalendr vallarning uzunligi 2,5 m gacha va diametri 0,8 m gacha, haroratni nazorat qilish va silliq sirtlash uchun vallarga bug' va sovuq suv beriladi, ularni tanlash va saqlash doimiy qalinlikdagi sifatli mahsulotni olish uchun juda muhimdir. Qo'shni vallar qarama-qarshi yo'nalishda aylanadi, har bir valning tezligi va vallar orasidagi masofa aniq nazorat

qilinadi. Kalendrd matolarni qoplash, gazlamalarni moylash va rezina aralashmani qatlam listlarga o'rash amalga oshiriladi.

Ekstruziya. Ekstruder quvurlar, shlanglar, shinalar himoyasi, pnevmatik shinalar kameralari, avtomobil muhrlari va boshqa mahsulotlarni shakllantirish uchun ishlatiladi. Ular po'lat silindrsimon korpusdan iborat bo'lib, isitish yoki sovutish uchun ko'ylagi bilan ta'minlangan. Korpusga mahkam o'rnatilgan shnek roliklarda oldindan qizdirilgan vulkanizatsiyalanmagan kauchuk birikmani korpus orqali boshga oziqlantiradi, uning ichiga hosil bo'lgan mahsulot shaklini aniqlaydigan almashtiriladigan shakllantiruvchi qolip o'rnatiladi. Boshdan chiqadigan mahsulot odatda suv oqimi bilan sovutiladi.

Pnevmatik shinalar kameralari ekstruderdan uzluksiz trubka sifatida chiqadi, so'ngra kerakli uzunlikdagi bo'laklarga bo'linadi. Ko'pgina mahsulotlar, masalan, qistirmalari va kichik quvurlar, ekstruderdan oxirgi shaklda chiqadi va keyin davolanadi. Boshqa mahsulotlar, masalan, shinalar tagliklari ekstruderdan to'g'ridan-to'g'ri blankalar ko'rinishida chiqadi, ular keyinchalik shinalar korpusiga qo'llaniladi va unga vulkanizatsiya qilinadi, ularning asl shakli o'zgaradi.

Vulkanizatsiya. keyinchalik foydalanishga yaroqli zagatovka vulkanizatsiyalab tayyor, ishga yaroqli mahsulotlarini olishga tayyorlanadi. Vulkanizatsiya bir necha usul bilan amalga oshiriladi. Ko'pgina mahsulotlarga oxirgi shakli faqat vulkanizatsiya bosqichida, metall qoliplarga o'ralgan rezina aralashmalari harorat va bosim ostida shakl beriladi. Reazina qismlarni ishlab chiqarishda yakuniy operatsiya past bosimdagi to'yingan suv bug'lari atmosferasida 120 ... 150°C haroratda maxsus kameralarda (vulkanizatorlar) amalga oshiriladi. Vulkanizatsiya jarayonida oltingugurt va kauchukning kimyoviy reaksiyasi sodir bo'ladi, buning natijasida kauchuk molekulalarining chiziqli tuzilishi tarmoqqa aylanadi, bu plastisitni kamaytiradi, organik erituvchilarga qarshilikni oshiradi va mexanik mustaxkamligi oshadi. Rezina texnik qismlarni ommaviy ishlab chiqarishda texnologik operatsiyalar yuqori samarali va avtomatlashtirilgan jixozlar yordamida amalga oshiriladi.

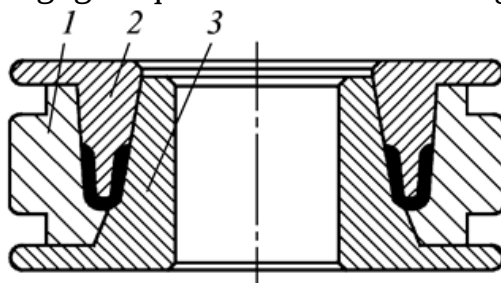
Avtomobil shinalari barabanga yig'ilgandan so'ng kerakli o'lchamda qoliplanadi va keyin taklangan po'lat qoliplarda vulkanizatsiya qilinadi. Shakllar vertikal qotib turadigan avtoklavda bir-birining ustiga o'rnatiladi va bug' yopiq isitgichga yuboriladi. Shina trubkasi bilan bir xil shakldagi havo yostig'i shinning kamerasiga kiritiladi. Moslashuvchan mis quvurlar orqali unga havo, bug', issiq suv alohida yoki bir-biri bilan birgalikda xaydaladi; bu bosim o'tkazuvchi suyuqliklar shinalar tana go'shtini bir-biridan itaradi, bu esa kauchukning qolipning shaklli chuqurchalariga oqib tushishiga olib keladi.

Zamonaviy amaliyotda texnologlar press qoliplar deb ataladigan alohida vulkanizatorlarda ishlab chiqarilgan shinalar sonini ko'paytirishga intilmoqda. Ushbu quyma qoliplarda bug', issiq suv va havoning ichki aylanishini ta'minlaydigan ichi

bo'sh devorlar mavjud bo'lib, ular ishlov beriladigan qismga issiqlik keltiradi. Belgilangan vaqtda qoliplar avtomatik ravishda ochiladi.

Pishirish kamerasini shinalar bo'shlig'iga kiritadigan, shinani davolaydigan va tayyor shinadan pishirish kamerasini olib tashlaydigan avtomatlashtirilgan vulkanizatsiyalashgan presslar ishlab chiqilgan. Pishirish kamerasi vulkanizatsiya pressining ajralmas qismi hisoblanadi. Shinalar quvurlari silliq yuzaga ega bo'lgan o'xshash qoliplarda davolanadi. Bir kamera uchun o'rtacha vulkanizatsiya vaqti 155°C da taxminan 7 minut. Pastroq haroratlarda quritish vaqti oshadi.

Ko'pgina kichik mahsulotlar parallel gidravlik press plitalari orasiga joylashtirilgan metall qoliplarda vulkanizatsiya qilinadi. Mahsulot bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilmasdan isitish uchun bug'ning kirishini ta'minlash uchun matbuotning plitalari ichi bo'sh. Mahsulot issiqlikni faqat metall qolip orqali oladi. Ko'pgina mahsulotlar havoda yoki karbonat angidrida isitish orqali vulkanizatsiya qilinadi. Rezina mato, kiyim-kechak, yomg'ir kiyimi, rezina poyabzallar shu tarzda vulkanizatsiya yo'li bilan olinadi. Jarayon, odatda, katta gorizontaal bug'li ko'yilagi vulkanizatorlarda amalga oshiriladi. Quruq issiqlik vulkanizatsiyalangan rezina aralashmalari oltingugurtning bir qismini mahsulot yuzasiga chiqarilishiga yo'l qo'ymaslik uchun quyi oltingugurt qo'shimchasini o'z ichiga oladi.



1-rasm. Manjet uchun press-qolip

Xom kauchuk rezina rulonlarda yoki mikserlarda aniq dozalangan ingredientlar bilan aralashtirish orqali tayyorlanadi. Tayyorlangan aralash kalendrlarda ma'lum qalinlikdagi varaqlarga ishlov beriladi. Keyin qismlarning blankalari listlardan kesiladi (bosib kesiladi) yoki ular qarshi mashinalarida qoliplanadi. Qismlar gidravlik presslarda 1,5-2,0 MPa bosim ostida bosish orqali amalga oshiriladi. Ba'zi rezina mahsulotlarni (amortizatorlar, tiqinlar, manjetlar va boshqalar) qoliplarda issiq presslash orqali olish mumkin. Kauchuk mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun qoliplarning konstruksiyasi reatoplast qoliplarga o'xshaydi.

1-rasmda rezinali manjetlar ishlab chiqarish uchun olinadigan to'g'ridan-to'g'ri press qolipi ko'rsatilgan. Vulkanizatsiyalanmagan ("xom") rezina aralashmasi bosishdan oldin puanson olib tashlangan ochiqlikka joylashtiriladi, qolip qismlari 1 va 3 orasidagi bo'shliq, bir vaqtning o'zida matritsa va yuklash kamerasi bo'lib xizmat qiladi. Shundan so'ng, aralashma 2 puanson bilan qoplanadi va shtampga bosim o'tkazuvchi gidravlik pressga joylashtiriladi. Bosim ostida rezina aralashmasi

mahsulot shakliga bosiladi, ma'lum bir haroratda texnologik ta'sirdan so'ng, prez qolipdan chiqariladi. Preslash harorati 140...155 °C. Preslash jarayonida qismlarni shakllantirish va vulkanizatsiya qilish bir vaqtning amalga oshiriladi. Shakl berilgandan keyin yuqori quvvatli qismlar (masalan, klinli kamarlar) maxsus qurilmalarda - paketlarda qo'shimcha vulkanizatsiyaga uchraydi. Sovuq presslashda qismlar ebonit aralashmalaridan (tifepnyca akkumulyator batareyalari, kimyo sanoati uchun qismlar va boshqalar) olinadi. Preslashdan so'ng, zakatovkalar vulkanizatsiya uchun yuboriladi. Ebonit aralashmasining tarkibi kauchuk va katta miqdordagi oltingugurtni (30% gacha) o'z ichiga oladi. To'ldiruvchi sifatida ebonit ishlab chiqarishning yanchilgan chiqindilari ishlatiladi.

Uzun olchamdagi mahsulotlar Ishpirtsli mashinalarda (profilar, quvurlar, arqonlar) ishlab chiqariladi. Rezinani shpirtsli ekstruziya qilish usuli plastmassaning ekstruziyasiga o'xshaydi.

Bosim ostida quyish yo'li bilan murakkab shakldagi qismlarni ishlab chiqaradi. Rezina aralashmasi bosim ostida 80 - 120 °C haroratda maxsus teshik orqali qolipga yuboriladi, bu vulkanizatsiya davrini sezilarli darajada qisqartiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Technology of repair of press molds for production of machine parts from steel coils, aluminum alloys. American Journal Of Applied Science And Technology, 2(04), 1-11.
2. Mamatqulova, S., & Tadjikuziyev, R. (2020). Метод оцінки рівня кваліфікації ремонтних робітників підприємства автомобільного обслуговування. ЛОГОС. Мистецтво Наукової Думки, (10), 41-44.
3. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Analysis of Pollution of Automobile Engines Operating in the Hot, HighDust Zone of Uzbekistan. Eurasian Journal of Engineering and Technology, 7, 15-19.
4. Tadjikuziyev, R. M. (2022). Texnologik payvandlash jixozlari, vosita va uskunolari turlaridan ishlab chiqarish korxonalarida mahsulot ishlab chiqarishda foydalanish tadbirlari. Science and Education, 3(11), 512-522.
5. Turdiyev, M., & Mamatqulova, S. R. (2022). MILLIY GAZLAMALARNING TUZILISHI VA QO'LLANILISHI. Results of National Scientific Research International Journal, 1(7), 153-157.
6. Mamatqulova, S. R. (2022). TIKUV–TRIKOTAJ BUYUMLARINI ISHLAB CHIQRISH TEXNOLOGIK JARAYONIGA VAQT SARFI ME'YORINI O'RGANIB CHIQISH. Results of National Scientific Research International Journal, 1(6), 27-32.

7. Samiyevna, T. S., & Raxmatovna, M. S. (2022). The importance of creating embroidery patterns from the methods of artistic decoration in the light industry. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(5), 1-10.

8. Raxmatovna, M. S. (2022). Research on the development of norms of time spent on the technological process of sewing and knitting production; basic raw materials, their composition and properties. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(03), 28-32.

9. Raxmatovna, M. S. (2022). Analysis of women's clothes sewing-a study to develop a norm of time spent on the technological process of knitting production. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(03), 16-21.

10. Raxmatovna, M. S. (2021). The description of perspective fashion trends in men's clothing. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 2(10), 15-20.

11. Sh, T. X., Nizamova, B. B., & Mamatqulova, S. R. (2021). Analysis Of The Range Of Modern Women's Coats. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(09), 18-23.

12. Maxamatov, A. M. O. G. L., Ismoilova, D. S., & Mamatqulova, S. R. (2021). Improving the system of electrical equipment of cars on the basis of adaptive power converters. *Science and Education*, 2(2), 110-114.

13. Маматкулов, Р. С. (2020). Особенности формирования готовности будущих педагогов к инновационной деятельности средствами информационных технологий. *Academic research in educational sciences*, (2), 349-354.

14. Mamatqulova, S. R., Nurmatov, D. X. O., Ergashev, M. I. O., & Moydinov, N. X. O. G. L. (2020). The influence of the qualification of repair workers on the efficiency of technical operation of automobiles. *Science and Education*, 1(9), 193-197.

15. Abdurakhmanov, G., Mukimov, K., Esbergenova, A., & Mamatqulova, S. (2020). New thermoelectric materials. *Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering*, 2(6), 10.

16. Шохрух, Г. У. Р., & Гайратов, Ж. Г. У. (2022). Анализ теории разъемов, используемых в процессе подключения радиаторов автомобиля. *Science and Education*, 3(9), 162-167.

17. Teshaboyev, A. M., & Meliboyev, I. A. (2022). Types and Applications of Corrosion-Resistant Metals. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 15-22.

18. Тешабоев, А. Э., Рубидинов, Ш. Ф. Ў., Назаров, А. Ф. Ў., & Гайратов, Ж. Ф. Ў. (2021). Машинасозликда юза тозалигини назоратини автоматлаш. *Scientific progress*, 1(5), 328-335.

19. Юсуфжонов, О. Ф., & Файратов, Ж. Ф. (2021). Штамплаш жараёнида ишчи юзаларни ейилишга бардошлилигини оширишда мойлашни аҳамияти. *Scientific progress*, 1(6), 962-966.
20. Рубидинов, Ш. Ф. Ў., & Файратов, Ж. Ф. Ў. (2021). Штампларни таъмирлашда замонавий технология хромлаш усулидан фойдаланиш. *Scientific progress*, 2(5), 469-473.
21. Рубидинов, Ш. Г. У., & Файратов, Ж. Г. У. (2021). Кўп операцияли фрезалаб ишлов бериш марказининг тана деталларига ишлов беришдаги унумдорлигини тахлили. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(9), 759-765.
22. Ruzaliyev, X. S. (2022). Analysis of the Methods of Covering the Working Surfaces of the Parts with Vacuum Ion-Plasmas and the Change of Surface Layers. *Eurasian Scientific Herald*, 9, 27-32.
23. Рубидинов, Ш. Ф. Ў. (2021). Бикрлиги паст валларга совук ишлов бериш усули. *Scientific progress*, 1(6), 413-417.
24. Рустамов, М. А. (2021). Методы термической обработки для повышения прочности зубчатых колес. *Scientific progress*, 2(6), 721-728.
25. Akbaraliyevich, R. M. (2022). Improving the Accuracy and Efficiency of the Production of Gears using Gas Vacuum Cementation with Gas Quenching under Pressure. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 85-99.
26. Косимова, З. М. (2022). Анализ Измерительной Системы Через Количественное Выражение Ее Характеристик. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 76-84.
27. Рубидинов, Ш. Ф. У., Қосимова, З. М., Файратов, Ж. Ф. У., & Акрамов, М. М. Ў. (2022). МАТЕРИАЛЫ ТРИБОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС. *Scientific progress*, 3(1), 480-486.
28. Qosimova, Z. M., & RubidinovSh, G. (2021). Influence of The Design of The Rolling Roller on The Quality of The Surface Layer During Plastic Deformation on the Workpiece. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(2), 257-263.
29. Medatovna, K. Z., & Igorevich, D. D. (2021). Welding Equipment Modernization. *International Journal of Human Computing Studies*, 3(3), 10-13.
30. Косимова, З. М., & Акрамов, М. М. Ў. (2021). Технологические особенности изготовления поршней. *Scientific progress*, 2(6), 1233-1240.
31. Тураев, Т. Т., Топволдиев, А. А., Рубидинов, Ш. Ф., & Жайратов, Ж. Ф. (2021). Параметры и характеристики шероховатости поверхности. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(11), 124-132.
32. Tursunovich, M. E. (2022). ROBOTLARNING TURLARI VA ISHLATILISH SOXALARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 1(7), 61-64.

33. Mamurov, E. T. (2022). Diagnostics Of The Metal Cutting Process Based On Electrical Signals. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(6), 239-243.

34. Mamurov, E. T. (2022). Metal Cutting Process Control Based on Effective Power. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(5), 238-244.

35. Mamurov, E. T. (2022). Control of the Process of Cutting Metals by the Power Consumption of the Electric Motor of the Metal-Cutting Machine. Eurasian Scientific Herald, 8, 176-180.

36. Таджибаев, Р. К., Гайназаров, А. А., & Турсунов, Ш. Т. (2021). Причины Образования Мелких (Точечных) Оптических Искажений На Ветровых Стеклах И Метод Их Устранения. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 2(11), 168-177.

37. Таджибаев, Р. К., Турсунов, Ш. Т., & Гайназаров, А. А. (2022). Повышения качества трафаретных форм применением косвенного способа изготовления. Science and Education, 3(11), 532-539.

38. Tadjibaev, R. K., & Tursunov, S. T. (2022). Scientific Research and Study Behavior of Curved Pipes Under Loads. Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science, 3(3), 81-86.