

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

“MASHINASOZLIK” fakulteti

“YER USTI TRANSPORT TIZIMLARI” kafedrası

DIPLOM LOYIHASI BO`YICHA

T U S H I N T I R I S H X A T I

Diplom loyihasining mavzusi: Siqilgan gazlar uchun gaz balonlarini tayyorlashda ishlatiladigan polimer materiallarning fizik-mexanik xossalarini o`rganish.

Bitiruvchi: 5310600 - “Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi” yo`nalishi 4-kurs 104-13-guruh talabasi:

	_____ U Maribjonov
Fakultet dekani:	_____ M.Qo`chqarov
Kafedra mudiri:	_____ N.Ikromov
Diplom loyihasi rahbari:	_____ Sh.To`rayev
Maslahatchilar:	_____ Z.Teshaboyeva
	_____ A.Rahimov
	_____ A.Sarimsaqov

Andijon – 2017

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI
“MASHINASOZLIK” fakulteti
“YER USTI TRANSPORT TIZIMLARI” kafedrası
DIPLOM LOYIHASINI BAJARISH BO`YICHA
T O P S H I R I Q

Maribjonov Ulug`bek

1. Diplom loyihasining mavzusi: Siqilgan gazlar uchun gaz balonlarini tayyorlashda ishlatiladigan polimer materiallarning fizik-mexanik xossalarini o`rganish.

Institut bo`yicha 2016 yil “25” dekabrda 224-sonli buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini bajarish uchun ma`lumotlar:

Mavzu bo`yicha boshlang`ich ma`lumotlar, statistik kuzatishlar, soha bo`yicha qonun va qarorlarni bajarish bo`yicha

3. Tushintirish xatida keltiriladigan ma`lumotlar:

1) Kirish. Bu qismda talaba soha bo`yicha Respublikamizda erishayotgan yutuqlari, davlat dasturlari va ularni bajarilayotganligi va avtomobilsozlik sanoatining rivojlanish bosqichlari to`g`risida ma`lumotlar beradi. Bundan tashqari mavzuni hozirgi kundagi dolzarbligi va uning kelesidagi samarasi yoritiladi.

2) Asosiy qism. Mavzu bo`yicha bajarilgan diplom loyihasi mavzusining tahlili va adabiyotlar sharhi beriladi. Mavzuning asosiy mazmuni yoritiladi va zarur ma`lumotlar keltiriladi.

3) Konstruktiv (Texnologik) qism. Mavzu bo`yicha konstruktiv (texnologik) yechimlar keltiriladi.

4) Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya qismi. Mavzu bo`yicha xavfsizlikni ta`minlovchi asosiy shartlar, mashina va mexanizmlarning xavfli zonalari, muhofazalovchi va saqlovchi to`siq vositalari va ekologik talablar kabi ma`lumotlar keltiriladi.

5) Iqtisodiy qism. Mavzu bo`yicha qilinayotgan loyiha yoki konstruksiya (texnologiya)ning iqtisodiy yechimlari keltiriladi.

6) Xulosa va takliflar. Mavzu yuzasidan yuqorida qilingan ishlar bo`yicha umumiy xulosa va takliflar keltiriladi.

**7) Foydalanilgan adabiyotlar ro`yhati.** Mavzuni bajarish davomida foydalanilgan adabiyotlar va internetdagi veb saytlarning ro`yhati keltiriladi.

8) Ilova. Mavzu bo`yicha maxsus jadvallar, diplom loyihasi oldi amaliyoti davrida to`plagan rasmlar va internetdan olingan ma`lumotlar ilova qilinadi.

4. Diplom loyihasining chizmalari ro'yhati (A3 formatda 6 list vatman):

a) Asosiy qism chizmalari (jadval, grafik va boshqalar):

1-chizma. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari
yillik asosiytexnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

2-chizma. Yengil avtomobillarning suvultirilgan gaz bilan taminlash tizimi

b) Konstruktiv qism chizmalari:

3-chizma. Yuqori bosimli gaz ballon va uning hisobiy chizmasi

4-chizma. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan
gaz ballonlarni sinovchi qurilmaning printsipl sxemasi

c) Tashkiliy qism chizmalari (reja, struktura va boshqalar):

5-chizma. Avtomobillar uchun sinchlangan kompozitsion polimer
materialidan olingan yuqori bosimli gaz ballon konstruktsiyasi
va o'lchamlari

d) Iqtisodiy qism bo'yicha jadvallar:

6-chizma. Propan va metan gaz balonlari uchun ishlatilishi mumkin
bo'lgan materiallarning mustahkamlik tavsiflari

5. Diplom loyihasi qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Diplom loyihasining qismlari	Boshla-nish muddati	Tugalla-nish muddati	Imzo	Maslahatchi-ning familiyasi
1	Kirish	11.01.2017	31.01.2017		Sh.To'rayev
2	Asosiy qismi	01.02.2017	28.02.2017		Sh.To'rayev
3	Konstruktiv (texnologik) qismi	01.03.2017	31.03.2017		Sh.To'rayev
4	Hayot faoliyati xavfsizligi va ekologiya qismi	01.04.2017	30.04.2017		A.Rahimov
5	Iqtisodiy qismi	01.05.2017	20.05.2017		Z.Teshaboyeva
6	Xulosa va takliflar	22.05.2017	01.06.2017		Sh.To'rayev
7	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati	01.06.2017	03.05.2017		Sh.To'rayev

6. Topshiriq berilgan sana: 11.01.2017 yil

7. Tugallangan diplom loyihasini topshirish sanasi: 06.06.2017 yil

Diplom loyihasi rahbari: _____ Sh.To'rayev

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi: _____ U Maribjonov

Kafedra mudiri: _____ t.f.n. N.A. Ikromov

MUNDARIJA

1. KIRISH	5-9
2. ASOSIY QISM	10-31
3. KONSTRUKTIV QISM	32-36
4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI	37-44
5. IQTISODIY QISM	45-55
6. XULOSA VA TAKLIFLAR	56-57
7. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YHATI	58-59
8. ILOVA	60-65

1.KIRISH

O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo`ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo`nalishlariga bag`ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi mahruzas

Mamlakatimizda mustaqillik yillarida amalga oshirilgan keng ko`lamli islohotlar milliy davlatchilik va suverenitetni mustahkamlash, xavfsizlik va huquq-tartibotni, davlatimiz chegaralari daxlsizligini, jamiyatda qonun ustuvorligini, inson huquq va erkinliklarini, millatlararo totuvlik va diniy bag`rikenglik muhitini taminlash uchun muhim poydevor bo`ldi, xalqimizning munosib hayot kechirishi, fuqarolarimizning bunyodkorlik salohiyatini ro`yobga chiqarish uchun zarur shart-sharoitlar yaratdi.

Iqtisodiyotda mahmuriy-buyruqbozlikka asoslangan boshqaruv tizimidan mutlaqo voz kechilib, bozor islohotlari bosqichma-bosqich amalga oshirilgani va pul-kredit siyosati puxta o`ylab olib borilgani makroiqtisodiy barqarorlikni, iqtisodiyotning yuqori surhatlar bilan o`sishini, inflyatsiyani prognoz ko`rsatkichlari darajasida saqlab qolishni tahminladi hamda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik, fermerlik harakatini rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar va qulay sharoitlar yaratilishiga xizmat qildi.

Ayni vaqtda mamlakatimiz bosib o`tgan taraqqiyot yo`lining chuqur tahlili, bugungi kunda jahon bozori konhyunkturasi keskin o`zgarib, globallashtirish sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal surhatlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangicha yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro`yobga chiqarishni taqozo etmoqda.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini tarkibiy o`zgartirish, tarmoqlarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir loyihalarni amalga oshirish uchun investitsiyalarni jalb qilish borasida bajarilayotgan ishlar alohida e`tiborga loyiq.

Olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatimizni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo'yicha ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadida

Hayotning o'zi va o'tgan yillar tajribasi hududlarni kompleks rivojlantirishni va infratuzilma faoliyatini tubdan o'zgartirishni taminlash dagi jiddiy kamchiliklarni bartaraf etishni talab qilmoqda.

Makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlash va iqtisodiy o'sishning yuqori surhatlarini saqlab qolish, jumladan, Davlat byudjeti barcha darajada mutanosib, milliy valyuta va ichki bozordagi narx darajasi barqaror bo'lishini taminlash – eng muhim ustuvor vazifamizdir.

2017-2021 yillarga mo'ljallangan 12 ta ijtimoiy va infratuzilma dasturini amalda bajarish. Shundan 8 ta dastur tasdiqlangan. Yaqin vaqt ichida transport va savdo xizmatini yaxshilash, avtomobilg' yo'llarini va ichimlik suv tahminoti tizimini rekonstruktsiya qilish bo'yicha hujjatlar to'plamini qayta ishlab chiqib, taqdim etish

Xozirgi kunda mashinasozlik, avtomobilsozlik va boshqa korxonalarining yanada takomillashtirish, ishlab chiqarilaotgan avtomobillarni sifatini yaxshilash, mashinasozlik tarmog'ini jadal rivojlantirish hisobiga ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ushbu bilan aholini turmush darajasini ko'tarish dolzarb vazifasidir.

Respublika iqtisodiyotida amalga oshirilayotgan ijobiy o'zgarishlarning natijalari ko'p jihatdan malakali mutaxassis kadrlarga, ularning ilmiy solohiyatiga ham bog'liqdir. Shu sababli zamon talabiga javob beradigan yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash shu kunning dolzarb masalasidir. Tejamkorlik va zamonaviylik har qanday soha rivojida muhim ahamiyat kasb etadi. Misol uchun, bugungi kunda avtomobilsozlik bilan shug'ullanayotgan kompaniya yoki korxona borki, ularning barchasi ushbu talablarga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarishga harakat qilmoqda. Buning o'ziga xos sabablari bor, al-batta. Bu, avvalo, avtotransport vositalariga ehtiyoj ortib borayotgani bilan izohlansa, ikkinchidan, korxonalarning raqobat maydonida o'z o'rnini mustahkamlashga bulgan intilishi

natijasidir. Ammo keyingi yillarda avtotransport vositalarining tabiatga, aniqrog'i, ular yonilg'isidan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish dolzarb masalalardan biriga aylanmoqda. Negaki, yirik shaharlarda avtotransport vositalarining ko'payishi nafaqat atrof-muhit musaffoligini saqlashda, balki aholining sog'lom turmush kechirishida ham qator muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shu bois ko'plab davlatlarda avtotransport vositalarini an'anaviy yonilg'idan muqobilga o'tkazish ishlariga alohida etibor qaratilayotir. Jumladan, xozir Parij shaxri rahbariyati barcha jamoat transport vositalarini metan gaziga o'tkazgan. Germaniyada esa avtomobillarni gaz bilan ta'minlaydigan 800 dan ziyod shoxobcha mavjud bo'lib, kelgusida ularning sonini yanada ko'paytirish choralari ko'rilyotir. Muqobil energiya tarmog'ining kengayishi atmosferani keskin yaxshilashini birgina metan gazi bilan ishlaydigan avtomashinadan havoga 5 barobargacha kam zararli gaz chiqishi yaqqol isbotlamoqda. Aytish joizki, bu borada yurtimizda ham muayyan ishlar olib borilmoqda. Natijada O'zbekiston joriy yilda avtotransport vositalarini muqobil yonilg'iga o'tkazish borasida jahon mamlakatlari orasida 14-o'rindan yettinchi pog'onaga ko'tarildi. Xo'sh, bunday ko'rsatkichga qaysi omillar tufayli erishildi?

Ma'lumki, hozir O'zbekiston avtomobil ishlab chiqaruvchi sanoqli davlatlardan biri hisoblanadi. Bugun yurtimiz ko'chalarini to'ldirib yurgan yengil va yo'lovchi tashishga mo'ljallangan ishonchli, qulay, xavfsiz avtotransport vositalari aholi uzog'ini yaqin, mushkulini oson qilayotganini ko'rib, ko'nglimiz quvonchga to'lsa, ularga xorijda ham talab ortib borayotganidan faxrlanamiz. Sohaga zamonaviy texnologiyalarning izchil tatbiq etilyotgani, modernizatsiyalash ishlarining jadallashgani jahon standartlariga mos avtotransport vositalari ishlab chiqarish imkonini yaratayotir. Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2007 yil 10 fevraldagi "Avtomobillarni gaz bilan to'ldirish kompressor stantsiyalari va avtomobillarga gaz quyish stantsiyalari shoxobchalarini rivojlantirish hamda avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga bosqichma-bosqich o'tkazish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarori asosida olib borilyotgan ishlar, ay-niqsa, o'z samarasini bermoqda. Bu borada O'zbekiston

Ekologik harakati, O'zbekiston Savdosanoat palatasi hamda poytaxtimizdagi "Gazomir - PRO" mas'uliyati cheklangan jamiyati tomonidan avtotransport vositalarini ekologik toza muqobil yonilg'i turlariga o'tkazish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlarni alohi-da ta'kidlab o'tish joiz. Gap shundaki, hamkor tashkilotlar atrof-muhit musaffoligini ta'minlash maqsadida yurtimizda ishlab chiqarilgan avtomobillarni metan gaziga o'tkazish tashabbusini ilgari surib, ayni paytda ushbu loyi hani nihoyasiga yetkazmoqdalar [5-7].

— Loyihani bajarishda Frantsiya, Polsha, Rossiya, Ukraina, Italiya singari davlatlarning tajribasini o'rganganimiz qo'l keldi, — deydi "Gazomir - PRO" mas'uliyati cheklangan jamiyati rahbari o'rinbosari Ravshan Umarov. — Bu jarayonda yurtimizda ishlab chiqarilayotgan "Epica", "Spark", "Matiz" yengil mashinalari, "Isuzu" rusumidagi avtobus va yuk tashuvchi avtomobillar, shuningdek, qishloq, xo'jaligi texnikalarini sinovdan o'tkazildi. Darhaqiqat, yurtimiz avtomobilsozligida joriy etilayotgan mazkur loyi ha tabiiy boyliklardan unumli foydalanishni ta'minlash barobarida, ekologik vaziyatni yaxshilashga xizmat qilishi bilan ahamiyatlidir. Dunyo bo'yicha avtotransport vositalaridan an'anaviy yonilg'idan havoga zaharli gaz chiqish miqdori uch foizgacha etib belgilangan. Lekin shunga qaramasdan, hozirgi paytda atmosferaga chiqariladigan zararli moddalarning qariyb 70 foizi an'anaviy yonilg'ida ishlaydigan transport vositalari xissasiga to'g'ri kelmoqda. Agar avtotransport vositasi muqobil yonilg'iga moslashtirilsa, undan atmosferaga zararli gaz chiqishi deyarli yo'qoladi.

Bu borada O'zbekiston Ekologik harakati, O'zbekiston Savdo-sanoat palatasi hamda poytaxtimizdagi "Gazomir - PRO" mas'uliyati cheklangan jamiyatining loyihasi mutaxassislar tomonidan istiqbolli deb topilmoqda. Metan gaziga moslashtirilgan "Matiz", "Spark", "Nexia", hamda "Isuzu" rusumidagi avtobus va yuk tashuvchi avtotransport vositalarining so'ngi sinov jarayonida ishtirok etgan tegishli vazirlik va idoralar vakillari shunday xulosaga keldilar. Shunday qilib, yuqoridagi ma'lumotlarga tayangan holdi men ushbu bitiruv malakaviy ishimni "Avtomobil dvigatelidagi gaz bilan ta'minlash tizimining rivojlanish istiqbollari yengil avtomobillar misolida o'ranish" mavzusida isholib borishni o'z oldimga

maqsad qilib qo'ydim. Ushbu malakaviy bitiruv ishi Siqilgan gazlar uchun gaz balonlarini tayyorlashda ishlatiladigan polimer materiallarning fizik-mexanik xossalarini o'rganish va Avtomobillarda ishlatiladigan gaz ballonlarni mustahkamligi tahminlangan holda og'irligini kamaytirish hozargi kunda dolzarb hisoblanadi.

2. ASOSIY QISM

2.1. Adabiyotlar sharxi.

Bitiruv malakaviy ishini bajarish davomida quyidagi ilmiy – texnika adabiyotlaridan foydalanildi va ushbu adabiyotlar sharxi quyida keltirilgan. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 10 fevral 2007 yildagi 30-sonli "Avtomobillarni gaz bilan to'ldirish kompressor stantsiyalari va avtomobillarga gaz quyish stantsiyalari shaxobchalarini rivojlantirish hamda avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga bosqichma-bosqich o'tkazish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarori. Bu qarorda 2007-2012 yillar oralig'ida respublikamizdagi jismoniy va yuridik shaxslarning avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga o'tkazish bo'yicha hamda suyultirilgan va siqilgan gaz bilan ta'minlash shaxobchalarini qurish bo'yicha strategik yo'nalishlar belgilangan [5].

Q.M.Sidiqnazarov, U.V.Ahmedov "O'zbekiston avtotransporti o'tmishda va istiqloq yillarida" ushbu kitobda avtotransport va ekologiya, avtotransportni paydo bo'lishi, mustaqillik yillarigacha O'zbekiston avtotransporti kabi ma'lumotlar keltirilgan [6].

M.O.Qodirxonov "Avtomobillarning ish jarayoni va hisoblash asoslari". Mazkur darslik avtomobilning transmissiyasi, yurish va boshqarish qismi agregatlarining bir-biriga nisbatan joylashishi, ularda hosil bo'luvchi yuklamalar va hisoblash rejimlari, ish jarayoni, qo'yilgan talablar, ularning konstruksiyasa qondirilishi va uni baholash, tasnifi, hisoblash elementlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan [7].

O.I.Manusadjyans, F.V.Smal. "Avtomobilnie ekspluatatsionnie materialy"darsligida avtotransport korxonalarida yuk va passajir avtomobillarini ekspluatatsiya qilish jarayonlari va avtomobillarni ekspluatatsiya qilishda yonilg'ich moylash materiallarini tejash usullari kabi ma'lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari dizel dvigatelli avtomobilini gaz yonilg'isiga moslashtirish bo'yicha konstruksiya taklif etilgan [8].

G'.N.Maxmudov "Avtomobil elektr va elektron jihozlari" darsligida avtomobillarning elektr va elektron jihozlarining tuzilishi, ishlash printsiplari, 12 nazariyasining asoslari va tavsifnomalari keltirilgan. Ayniqsa hozirgi zamon avtomobillariga o'rnatilayotgan yangi elektr jihozlar: xizmat ko'rsatilmaydigan akkumulyatorlar, kontaksiz generatorlar, ichki reduktorli statorlar, raqamli va mikroprosessorli o't oldirish sistemalari, nazorat-o'lchov va yoritish sistemalaridagi elektron jihozlarga alohida e'tibor berilgan [9].

G'.N.Maxmudov, O.Hamrag'ulov "Avtomobil elektr va elektron jihozlari" 1-qismi o'quv qo'llanmada laboratoriya ishlarini o'tkazishda qo'llaniladigan tekshiruv-sinov qurilmalari, zaruriy o'lchov asboblari haqida qisqacha ma'lumot hamda ishlarni o'tkazish va hisobot tayyorlangan tartibda berilgan. har bir ish yuzasidan o'z-o'zini tekshiruv savollari keltirilgan[10]

G'.N.Maxmudov, O.Hamrag'ulov "Avtomobil elektr va elektron jihozlari" o'quv qo'llanmaning 2-qismida nazorat-o'lchov asboblari va diagnostika tizimi, yoritish va habar berish tizimi, qulaylik yaratuvchi asboblarning tizimi, dvigatel va transmissiyaning avtomatik boshqarish tizimlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan [11].

X. Mamatov "Avtomobillar" 1-qismida avtomobil mexanizmi va tarmoqlarining vazifasi, umumiy tuzilishi, ishlash uslubi hamda konstruktiv xususiyatlari bayon etilgan. Jumladan dizel dvigatelinin ta'minlash tizimi va gaz ballonli avtomobillarning ta'minlash tizimi bo'yicha darslikda keng yoritib berilgan [12].

E.Fayzullaev va boshqalar "Transport vositasining tuzilishi va nazariyasi" darsligida zamonaviy avtomobillarning konstruktiv yangiliklarini va mamlakatimizda ishlab chiqarilayotgan avtomobillari konstruksiyasi misolida avtomobilning asosiy qismlari, mexanizm va sistemalarining vazifasi, tuzilishi, ishlash printsiplari, turlari hamda konstruktiv xususiyatlari batafsil bayon etilgan. Dizelli va gaz ballonli dvigatellarning ta'minlash tizimi ham keltirilgan [13].

E.A.Asatov, A.A.Tojiboev. "Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari" o'quv qo'llanmasida transport vositalarining texnik holati, ishlash qobiliyati, qism va birikmalarning har xil omillar ta'sirida eskirishi, eyilishi haqida tushuncha 13

berilgan bo'lib, ularning ishonchliligi bayon etilgan hamda ekspluatatsiya jarayonida buyumlarni ishonchlikka sinash va ishonchlik xususiyatlari ko'rsatkichlarini qo'llash usullari yoritilgan. Shuningdek, transport vositalari ishonchliligini oshirish yo'lida ayrim konstruksion va ekspluatatsion choralar bo'yicha tavsiyalar berilgan. Diagnostik tashqi belgilar, parametrlar va me'yorlar, ob'ektning texnik holati ta'riflangan. Diagnostikaning umumiy jarayoni va texnik diagnostika vositalariga qo'yiladigan talabalar, transport vositalarini diagnostikalash usullari va diagnostikalash vositalari tasnifi hamda diagnostika samaradorligini baholash bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan [14].

O.Hamraqulov, Sh.Magdiev "Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi" darsligida amaliy faoliyatdagi avtomobillar texnik ekspluatatsiyasining holati. Ya'ni avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash texnologiyasi, hamda avtotransport korxonalarida ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnologik jihozlar, harakatdagi tarkibga moddiy-texnik ta'minotni tashkil qilish va resurslarni tejash usullari, avtomobil transportini turli ekstremal tabiiy-iqlim va yo'l sharoitlaridagi, asosiy ishlab chiqarish bazalaridan ajralgan holdagi, hamda maxsuslashtirilgan harakatdagi tarkibning ekspluatatsiyasi, avtomobil transportining atrof-muhitga zararli ta'sirining yo'nalishlari va ularni kamaytirish yo'llari keltirilgan [15].

G'.Yo.Yormatov, O.R.Yuldashev, A.L.Hamrayev "Hayot faoliyati xavfsizligi" darsligida ob-havo sharoiti va inson faoliyati, ishlab chiqarish muhitining ob-havo sharoiti, sanoat korxonalarida shamollatish qurilmalariga qo'yiladigan asosiy talablar, changlangan havoni tozalash qurilmalari, shovqindan saqlanish, texnika vositalarida xavf-xatarlar va ulardan muhofazalanish, elektr xavfsizligi, mehnatni muxofaza qilish qonunlari va tashkiliy asoslari va yong 'inni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlari to'g'risida kerakli ma'lumotlar berilgan [16].

Yu.Qirg'izboyev, Z.Inog'omova, T.Rixsiboyev "Texnik chizmachilik kursi" darsligida chizmalar haqida umumiy ma'lumotlar, chiziq turlari, shriftlarning yozilish tartiboti, masshtablar, chizmalarga qirqim berish usullari, burchak 14 shtamplarining ko'rinishi, chizmalarga o'lchamlar qo'yish usullari va shu kabi ma'lumotlar berilgan [17].

K.X.Maxkamov, T.O. Almataev. Mashinalar puxtaligi. Andijon, Xayot, 2002 yil. Avtomobil va qishloq xo'jaligi mashinalari usun ishonchlilik, mashinalarni remont qilish asoslari, detallarni remont qilish texnologiyasi haqida malumotlar berilgan [18].

М. Е. Rozenberg “Полимеры на основе винилацетата” kitobida polimerlarning umumiy tuzilishi xossalari keltirilgan.[19]

Азизов З., Каримов Ю. «ЎзДЭУавто» автомобилларининг газ баллон курулмасини ўрнатиш шартлари шартлари келтирилган . [20]

Shunindek bir qator standartlardan va internet saytlari orqali kerakli ilmiy texnik ma'lumotlar oldim [21-25].

2.2. Yuqori bosimli gaz ballonlarida ishlatiladigan kompozitsion polimer materiallar taxlili

XXI asr avtomobilsozligi, mashinasozligi yuqori mustaxkamlikdagi kompozitsion polimer materiallarning yaratilishi bilan uzviy bog`liq holda taraqqiy etib bormoqda. Talab etilgan mustaxkamlikni tahminlay oladigan mustaxkam material yaratish borasida dunyoning ko`pgina mamlakatlarida ilmiy va amaliy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Bu borada Rossiya, Yaponiya, Ukraina, AQSHlarida tolalar bilan sinchlangan kompozitsion polimer materiallar yaratilmoqda va ularni nafaqat avtomobilsozlik, mashinasozlik sohalarida balki kosmonavtika, samolyotsozlik, kemasozlik sohalarida xam keng qo`llanilmoqda. Polimer kompozit materiallar yaxshi fizik–mexanik xususiyatga ega va solishtirma og`irligi metall kompozitlariga nisbatan bir necha marta kamdir. Jumladan, polimer kompozitsion materillarining solishtirma og`irligi 0,55 kg/l bo`lgani xolda, metalkompozitlarining solishtirma og`irligi 1,25-1,87 kg/l ni tashkil qiladi. Bunday polimer kompozit material(PKM)lardan talab etilgan kuchlanishga bardosh beradigan o`ta mustaxkam va yengil material olish imkoniyatlari mavjuddir. Tolalar bilan sinchlangan PKMlari mustaxkamligining yuqoriligi va bunday materiallardan yuqori bosimli gazballon uchun kompozit material olish imkoniyatlari mavjud.

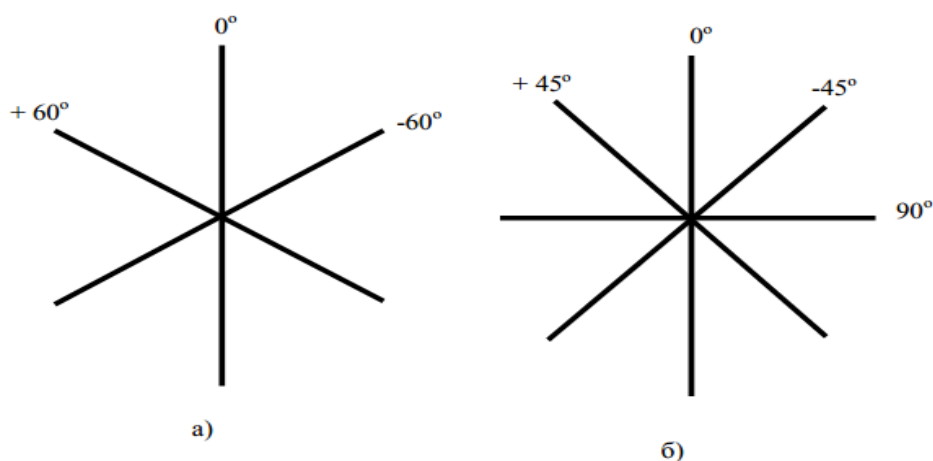
1-jadvalda bir necha turdagi PKMlarning fizik-mexanik xususiyatlari keltirilgan [1]. Jadvalda keltirilgan materiallar tolalar bilan sinchlangan polimer kompozit materiallardir.

Sinchlangan polimer kompozitlarining fizik-mexanik xususiyatlari 1-jadval

Xususiyatlar	Stekloplastik	Ugleplastik	Organoplastik
Tola miqdori, %	65-70	60-70	65-70
Zichlik, kg/m ³	2000	1550	1400
Mustaxkamlik:			
Siljishga, Mpa	2500-2700	1800-3500	3500-4000
Siqilishga, MPa	2000-2500	1200-1800	350-400

1-jadvaldan ko`rinib turibdiki, mashinasozlikda keng qo`llanilayotgan polimer materiallarining mustahkamligi quyma po`latlarnikiga nisbatan 8-10 marta ko`pdir. Bunday yuqori mustahkamlikdagi kompozitsion polimer materiallardan avtomobillarni suyultirilgan va siqilgan gaz hamda benzin yonilg`ilarida ishlashini taminlash maqsadida termoplas va reaktoplas polimer bog`lovchilarni mahsus tolalar bilan bo`ylama va ko`ndalang sinchlov usulida mustahkamlab, istalgan shakl va hajmda gaz ballon olish imkoniyatlari mavjudligi aniqlandi.

Avtomobillarni qo`sh yonilg`i bilan taminlash uni yanada qulay va samarali qilib nafaqat mamlakatimizda, balki jahon bozorida ham xaridorgirligini oshirishga olib keladi. Tolalar bilan sinchlash texnologiyasi murakkab konstruksiyali sinchlovchi qurilma va murakkab jarayondan iborat bo`lganligi bois bunday texnologiyani ishlab chiqish katta xajmli ilmiy yo`nalishdagi vazifa va murakkab jarayonni talab etadi. SHuning uchun texnologiyani soddalashtirish bilan bir vaqtda mustaxkam kompozit material olish texnologiyasini ishlab chiqishga aloxida ahamiyat berildi.



1-rasm. Kompozit materiallarni tolalar bilan sinchlash shakli.

a- 60° da sinchlash: b- 45° da sinchlash.

Mustaxkam PKMlarni olish texnologiyasi bo`yicha tolalarni sinchlash shakl va usullari muxim ahamiyat kasb etadi. Chunki kompozit materiallarning

mustaxkamligini oshiruvchi ososiy omil sinchlash shakl va usuliga bog'liq bo'lib material mustaxkamligini 20-30 % gacha oshirish imkoniyatini yaratadi.

Eng yaxshi mustaxkamlikni tahminlovchi sinchlash shakli 1-rasmda keltirilganidek qanchalik tolalarni bir-biriga nisbatan kichik burchakda sinchlanganda mustaxkamlik shunchalik yuqori bo'ladi.

2.3. Maxalliy xom ashyolar asosida yuqori bosimli gaz ballonlar olish istiqbollari

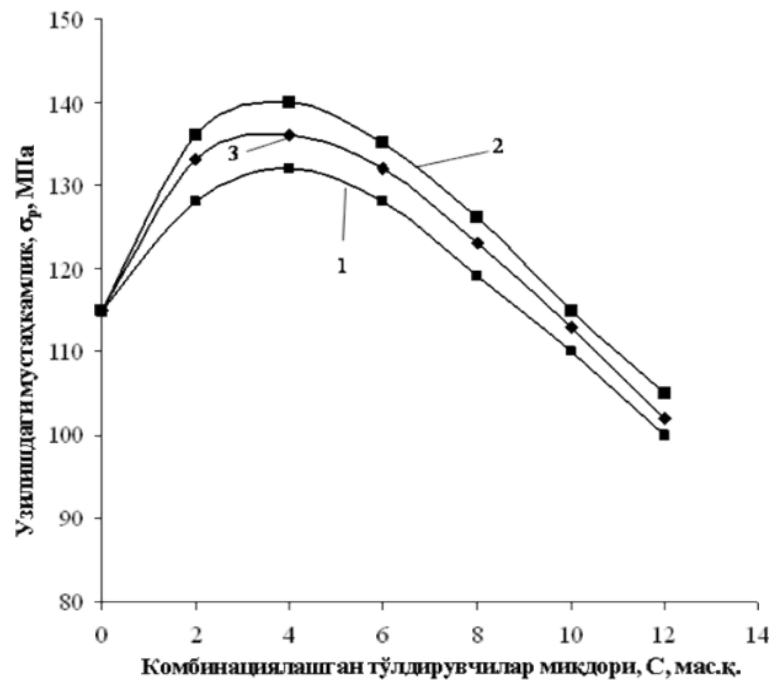
Odatda kompozitsion materiallar plastik asos(matritsa) bilan to'ldirgichdan: kukun, tola yoki istalgan boshka shakldagi zarrachalardan tarkib topadi. Qo'shimchalar kompozitsiyaning mustahkamligi va qattiqligini, bog'lovchi materiallar esa tashkil etuvchi komponentlar orasidagi adgeziyani, kuch ta'sir etganda puxta va plastik bo'lishini tahminlaydi. SHu munosabat bilan furan birikmalarini epoksid (ED-16,ED-20) polimerlari bilan modifikatsiyalab, maxalliy mineral to'ldiruvchilardan keng foydalangan xolda, shisha va grafit tolalari bilan maxsus usulda sinchlangan, 25-30 MPa kuchlanishga bardosh beradigan gaz ballon uchun kompozitsion polimier materiallar olish istiqbollari mavjud.

Sinchlangan yoki dispers fazalar bilan to'ldirilgan plastiklar ajoyib xossalarga ega bo'ladi: kimyoviy barqarorligi bilan birga nisbiy mustahkamligi yuqori, issiq o'tkazuvchanligi kam va detalg' hamda konstruktsiyalar tayyorlashda texnologik jixatlari qulay bo'ladi. Mahsus to'ldirgichlar qo'shilgan sinchlangan plastiklar kosmik texnika obhektlarini issiqdan himoya qiluvchi sifatida, shuningdek bo'ylama mustahkamligi yuqori bo'lgan konstruktsiyalarda ishlatiladi. Polimer matritsali kompozit materiallarni tabiiy va sintetik tolalar bilan maxsus shaklda sinchlab 25-30 MPa kuchlanishga bardosh bera oladigan yuqori mustahkam konstruktsion materiallar olish texnologiyasini yaratish mamlakatimiz mashinasozligi taraqqiyotida muxim ahamiyatga ega bo'lib, juda katta imkon va iqtisodiy samaradorlikka olib keladi. Bu mustaqil mamlakatimizning porloq kelajagi uchun ko'plab miqdorda sarflanayotgan valyutani tejab qolishga va qo'shimcha iqtisodiy foyda keltirishiga, shu bilan birga avtomobilsozlik sanoatining rivojlanishiga o'z xissasini qo'shadi.

2.4. Yuqori bosimli gaz ballonlarni olish uchun ishlatiladigan kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalarini tadqiqotlash.

Kompozitsiyani ishchi haroratining darajasi polimer bog'lovchining tabiatiga bog'liq, uning fizik-mexanik xossalari harorat ta'sirida o'zgaradi. Jumladan, ED-20+PEPA+DBF(EDPD) polimer bog'lovchisini qotishida tebranishning logarifmik dekrementi va dinamik elastiklik moduliga haroratning ta'siri bo'yicha tadqiqot ishlari olib borildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, haroratning oshib borishi bilan dinamik elastiklik moduli polimerning qotish haroratigacha ($T_s=393K$) chiziqli kamayib borishi kuzatildi. Polimerning elastiklik moduli haroratga bog'liq bo'lib, shishalanish harorati atrofida uning xususiyati o'zgarishi va dinamik elastiklik moduli keskin kamayib borishi kuzatildi. Polimer qizdirilganda shishalanish haroratining eng yuqori chegarasida elastiklik moduli o'zgaradi va polimer yuqori elastik holatiga o'tib dinamik elastiklik moduli eng yuqori qiymatga erishadi. Termik ishlov berish vaqti va haroratning oshib borishi ta'sirida qotish darajasining oshib borishi bilan polimer kompozitsiyalarining dempfitr hossalari kamayib borganligini, shuningdek elastiklik dinamik modulining birinchi (E) va ikkinchi (G) turlarining oshib borganligi aniqlandi. Bu shubhasiz, fazoviy to'rtburchikning zichligi oshib borishi natijasida, polimer zanjiridagi tikilish darajasini oshishi va molekulalararo bo'g'in va zanjir egiluvchanligi kamayishiga bog'liqdir. Polimer kompozitsiyasi qotish darajasining oshib borishi bilan tebranishning logarifmik dekrementi kamayib borganligini, shuningdek elastiklik xossasini beruvchi tebranishga bardoshlilik($d \times E$) oshib borishi aniqlandi. Qisqa nitron tola va uning kombinatsiyasi miqdorini epoksid kompozitsiyasining uzilish mustahkamligiga bog'liqligi **3-rasmda** keltirilgan.

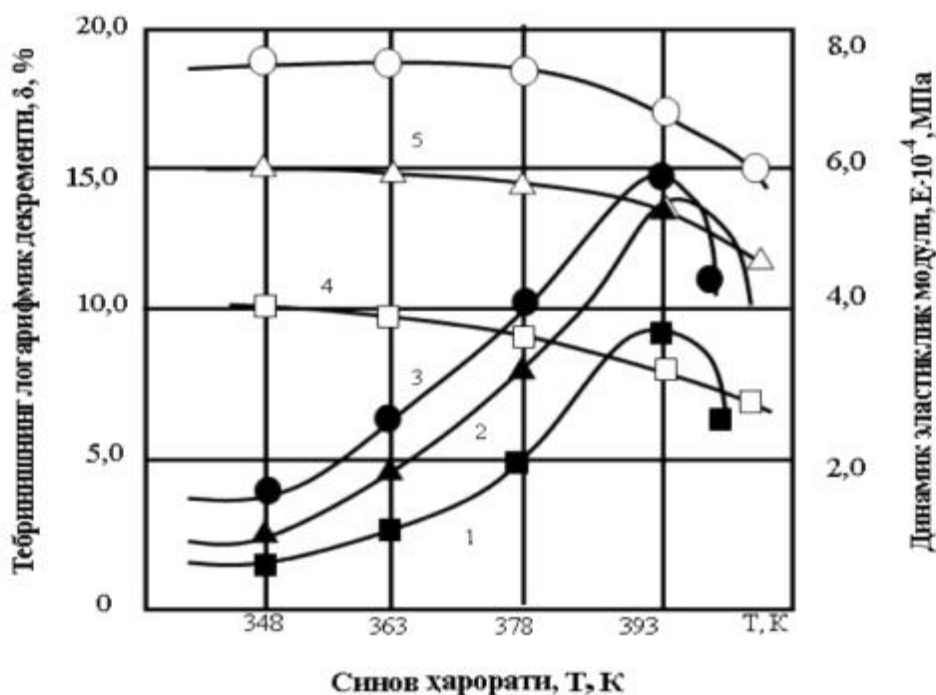


3-rasm. Epoksid kompozitsiyasining uzilish mustahkamligi qisqa nitron tola va ularning kombinatsiyasi miqdoriga bog`liqligi

1 – qisqa nitron tola+ mexanik faollashgan qum, 2 - qisqa nitron tola+ vollastonit, 3 - qisqa nitron tola+mexanik faollashgan qum+ vollastonit Qisqa nitron tola va mineral to`ldiruvchilar bilan sinchlangan kompozitsion polimer materiallarning uzilish mustahkamligining oshishini **2.3-rasmdan ko`rish mumkin**. Qisqa($l_a=1-3$ mm) nitron tola va minerallar bilan kombinatsiyalashgan holda to`ldirib sinchlangan kompozitsion polimer materiallarning uzilish mustahkamligining(qisqa nitron tola miqdori 20 mas.q. da) eng yuqori qiymati 138 MPa ni tashkil etdi. Qisqa nitron tola va uning kombinatsiyasi miqdori oshib borishi bilan kompozitsion polimer materiallarning uzilish mustahkamligi kamayib boradi. SHunday qilib, qisqa nitron tola va uning mexanik faollashgan qum va vollastonit bilan kombinatsiyasi epoksid kompozitsiyasi xossalariga ta`siri o`rganilgan tadqiqotlash natijalari asosida qisqa nitron tolaning eng maqbul miqdori 20 mas.q.da tadqiqotlarning keyingi bosqichi uchun tanlab olindi. Har xil miqdorda uzluksiz nitron tolalar bilan sinchlangan kompozitsion polimer materiallarning dinamik xossalarini o`rganish maqsadida 348,408K harorat oralig`ida tebranish to`lqinlarining so`nishi bo`yicha tadqiqotlar olib borildi. **4-rasmda** uzluksiz nitron tolalar bilan sinchlangan kompozitsion polimer materiallarning dinamik xossalarini

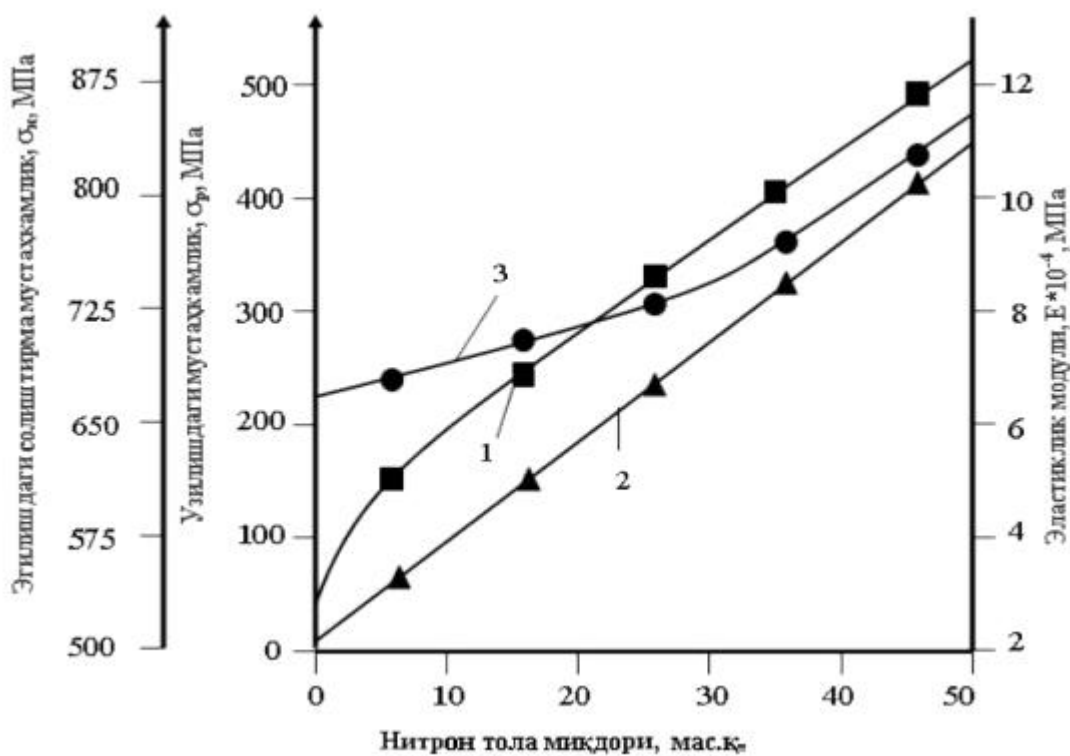
o`rganish natijalari keltirilgan. ED-20 asosidagi kompozitsiyada nitron tola miqdorining oshib borishi bilan tebranishning logarifmik dekrementi 383,393K harorat oralig`ida eng yuqori qiymatga ega bo`lib, harorat ortib borishi bilan uning qiymati kamayib borganligini 4-rasmda ko`rishimiz mumkin. Tebranishning logarifmik dekrementi 393K haroratda kompozitsiya tarkibida nitron tola miqdori 30, 40 va 50 mas.q. da eng yuqori qiymatga, yahni 8,7, 12,8 va 13,9% ni tashkil etdi. SHuningdek nitron tola miqdorining oshib borishi bilan kompozitsiyaning elastiklik dinamik xossasi kamayib borishi aniqlandi. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallarni (KPM) dinamik xossalari bo`yicha olingan nati-jalarining tahlili shuni ko`rsatdiki, uzluksiz nitron tolasi bilan to`ldirilgan materiallarning dinamik va termoelastik xossalari o`rganilib, sinchlangan KPMLar yaratish imko-niyatlari aniqlandi. Kompozitsion materiallarning egilishdagi mustahkamlik chegarasi, uzilish mustahkamligi va elastiklik moduli uzluksiz nitron tola miqdoriga bog`liqligi 5-rasmda keltirilgan. [19]

5-rasmdan ko`rinib turibdiki, kompozitsiya tarkibida uzluksiz nitron tola miqdori oshib borishi bilan kompozitsion materiallarning egilishdagi mustahkamlik chegarasi, uzilish mustahkamligi va elastiklik moduli oshib borar ekan.



4-rasm. Nitron tola miqdorining sinchlangan KPMLar

tebranishining logarifmik dekrementi va dinamik elastiklik modulini haroratga bog`liqligi Kompozitsiyada nitron tolaning miqdori, mas.q.: 1,4-30; 2, 5-40; 3, 6-50. 1,2,3 – tebranishning logarifmik dekrementi, 4,5,6 - dinamik elastiklik moduli



5- rasm. Sinchlangan kompozitsion materiallarning mustahkamlik xossalarini uzluksiz nitron tola miqdoriga bog`liqligi

1 – egilishdagi mustahkamlik chegarasi σ_i , 2 – uzilish mustahkamligi σ_r ,
3 – elastiklik moduli Y_e

Sinchlangan kompozitsion polimer materiallar yaratish uchun uzluksiz nitron tolaning eng maqbul miqdorini 50 mas.q.da qabul qildik. Uzluksiz nitron tola miqdorining oshib borishi kompozitsiya tannarxini oshib ketishiga olib keladi. SHu boisdan ham tadqiqotlarning keyingi bosqichlari uchun uzluksiz nitron tolaning miqdori aynan 50 mas.q.da olinishi tavsiya etildi.

2.5. Maxalliy xom ashyolar asosida yuqori bosimli gaz ballonlar uchun kompozitsion polimer materiallar olish uchun tarkib bo'yicha tavsiya ishlab chiqish

Olingan tadqiqot natijalarini tahlil qilib, qisqa va uzluksiz nitron tolalari va uning polimer bog'lovchilar hamda kukunsimon ingredientlar bilan kombinatsiyasi asosida bir qator tarkiblar ishlab chiqildi (2-3-jadvallar).

2-jadval

Qisqa nitron tola bilan sinchlangan epoksid polimerkompozitsiyasi uchun ishlab chiqilgan tarkiblar

Sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi

Bog'lovchi va Ingredientlar	Sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi				
	EDPK-1	EDPK-2	EDPK-3	EDPK-4	EDPK-5
	Bog'lovchi va ingredientlar miqdori, mas.q.				
ED-20	100	100	100	100	100
PEPA	10	10	10	10	10
DBF	15	15	15	15	15
Nitron tola	20	18	22	20	15
Mexanik faollashgan: qum	-	5	-	2	3
vollastonit	-	-	5	3	2

Ishlab chiqilgan tarkiblar asosida sinchlangan epoksid kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik va dinamik xossalarini aniqlash maqsadida, ularning sinov namunalari tayyorlandi. Olingan eksperimental tadqiqot natijalari 4 va 5-jadvallarda keltirilgan.[]

3-jadval

Uzluksiz nitron tola bilan sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi uchun ishlab chiqilgan tarkiblar

Bog`lovchi va Ingredientlar	Sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi				
	EDPK-1	EDPK-2	EDPK-3	EDPK-4	EDPK-5
	Bog`lovchi va ingredientlar miqdori, mas.q.				
ED-20	100	100	100	100	100
PEPA	10	10	10	10	10
DBF	15	15	15	15	15
Nitron tola	50	45	40	45	45
Mexanik faollashgan: qum vollastonit	- -	5 -	- 5	2 3	3 2

Keltirilgan 4-javdaldan xulosa qilib shuni aytish mumkinki, oz miqdorda qisqa nitron tolasi bilan sinchlangan va mexanik faollashgan minerallar bilan modifikatsiyalangan epoksid bog`lovchilarining mustahkamligi 2-3 marta oshar ekan. Bunday mustahkamlikdagi materiallardan 10-12 MPa o`rtacha bosimli gaz ballonlar olish mumkin.

Jumladan propan gaz ballonlari, kompressorlar, olov o`chirgichlar, kislorod ballonlari va ko`plab yuqori bosim ostida ishlovchi gaz ballonlarda qo`llashni tavsiya etilmoqda. Keltirilgan 5-jadaldan xulosa qilib shuni aytish mumkinki, uzluksiz nitron tolasi bilan sinchlangan va mexanik faollashgan minerallar bilan modifikatsiyalangan kompozitsion materiallar mustahkamligi epoksid bog`lovchilari mustahkamligini 10-12 martaga oshirish imkoniyatini yaratdi. Bunday mustahkamlikdagi sinchlangan kompozitsion polimer materiallari 20-30 MPa yuqori bosimli gaz ballonlar olish uchun tavsiya etiladi.[19]

**Qisqa nitron tola asosida sinchlangan KPMLarning fizik-mexanik
va dinamik xossalari**

Ko`rsatgichlar	Sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi				
	EDPK-1	EDPK-2	EDPK-3	EDPK-4	EDPK-
Zichlik, $r, \text{g/sm}^3$	1,24	1,25	1,25	1,25	1,25
Egilishdagi solishtirma mustahkamlik, si, MPa	200	240	245	280	275
Dinamik elastik modul, $Y_e \times 10^{-4} \text{MPa}$	3,8	4,0	4,2	4,1	4,0
Uzilishdagi mustahkamlik, sr,MPa	118	130	140	135	132
Tebranishning logarifmik dekrementi, d,%	4,8	5,6	5,8	5,4	5,2
Zarbaga qovushqoqlik,a, kJ/m^2	150	160	165	166	170

**Uzluksiz nitron tola asosida sinchlangan KPMLarning fizik-mexanik va
dinamik xossalari**

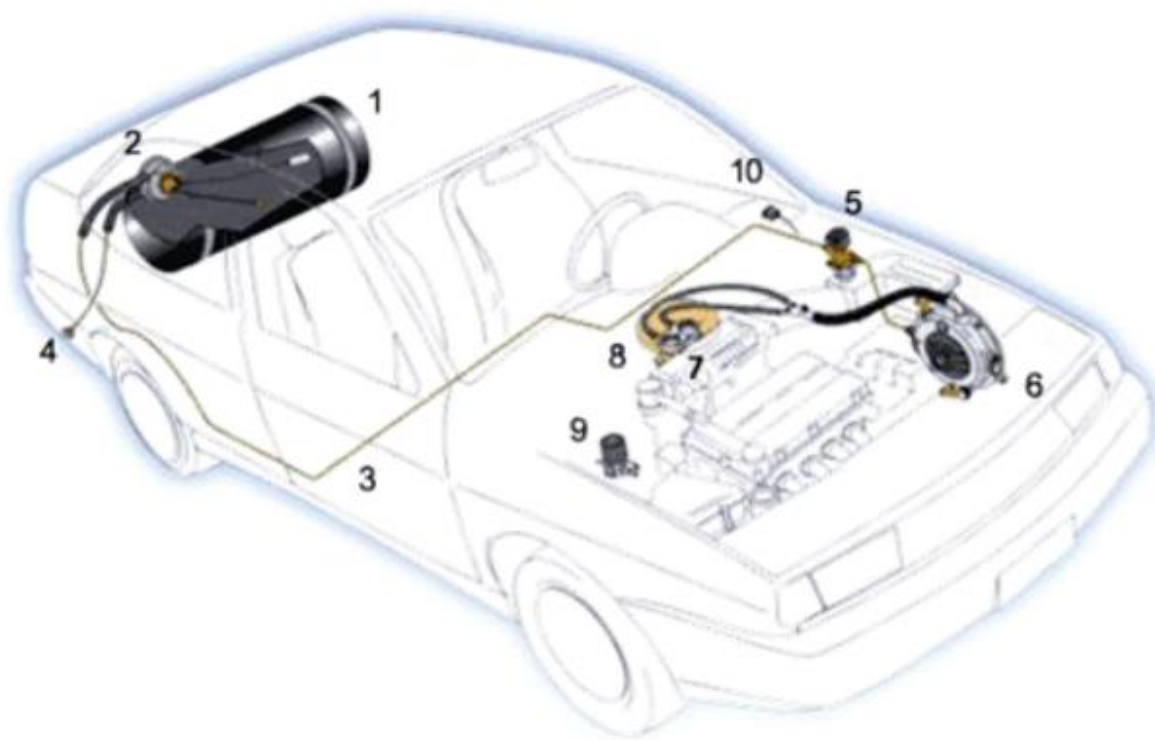
Ko`rsatgichlar	Sinchlangan epoksid polimer kompozitsiyasi				
	EDPK-1	EDPK-2	EDPK-3	EDPK-4	EDPK-
Zichlik, ρ , g/sm ³	1,3	1,31	1,31	1,31	1,31
Egilishdagi solishtirma mustahkamlik, σ , MPa	580	700	750	725	700
Dinamik elastik modul, $E \times 10^{-4}$ MPa	10,2	9,4	8,5	9,0	9,0
Uzilishdagi mustahkamlik, σ_r , MPa	450	470	490	480	470
Tebranishning logarifmik dekrementi, d , %	1050	1180	1100	1155	1150
Zarbaga qovushqoqlik, a , kDj/m ²	85	90	100	95	100

Shunday qilib, yaratilgan nitron tola bilan sinchlangan kompozitsion polimer materiallar yuqori fizik-mexanik va dinamik xossalarga ega ekanligi aniqlandi. Bunday kompozitsion materiallar yuqori bosimli gaz ballon materiallariga qo`yilgan talablarga to`liq javob beradi.

2.6. Avtomobillarda ishlatiladigan gaz ballon jihozlarning tahlili

Suyultirilgan gazlarni karbyuratorli, ijektorli barcha ichki yonuv dvigvtellariga ega boʻlgan avtomobillarda foydalanish mumkin.

Suyultirilgan gazda ishlaydigan avtomobilning gaz bilan taminlash tizimining sxematik koʻrinishi quyidagi 1.1-rasmda keltirilgan. Suyultirilgan neft gazi(propan-butan) gazning asosiy bosimi yoʻli orqali balondan keladi. Mulgʻtiklapanyordamida ballondan gazni sarflanadi va yana shu bilan birgalikda tashqaridan gazni toʻldirish qurilmasi yordamida toʻldirishni amalga oshiradi.



1.1-rasm. Yengil avtomobillarning suyultirilgan gaz bilan
taminlash tizimi

1.ballon, 2.mulgʻtiklapan, 3.gazning asosiy bosimli yoʻli, 4.tashqaridan toʻldirish qurilmasi, 5.gazli klapan, 6.bugʻlatgich reduktor, 7.dozalagich, 8.gaz bilan havoni aralashtirgich, 9.benzinli klapan, 10. yoqilgʻini oʻzgartirish kaliti.

Gaz asosiy magistral yo`li orqali suyuq faza holatida gazli klapan-filtriga tushadi, xar hil smolali chiqindilardan tozalaydi va avtomobil o`chirilganda berkitishni yoki benzinga ulash vazifasini bajaradi. Keyin esa tozalangan gaz trubaprovod orqali reduktor– bug`latkichga boradi, u yerda o`n olti atmosfera bosimidan birgacha tushadi. Shiddat bilan bug`lanadi, gaz reduktori sovitadi, shuning uchun ham reduktor dvigatelning sovitish sistemasiga ulangan. Shuning uchun uning tserkulyatsiyasi reduktorning tezda ishdan chiqishiga yo`l qo`ymaydi. Gaz reduktordan past bosim shlangi dozalagich orqali gaz aralashtirgich ga keladi, u havo filtri va drosel zaslonkasi orasiga joylashtirilgan.

Gazda yoki benzinda ishlashni boshqarib turish uchun surgich (pereklyuchatel) orqali bajariladi. U avtomobilning saloniga, ko`rsatkichlarning biror bir orasiga o`rnatiladi. Agarda“benzin” holatidan “gaz” holatiga o`tilsa elektromagnit gaz klapani ochiladi va elektromagnit benzin klapani yopiladi. Agarda teskarisini o`tiladigan bo`lsak gaz klapani bekilib benzin klapani ochiladi. Svetadiot orqali qanday yoqig`idan foydalanilayotganini bilib turish mumkin. Pereklyuchatel uning uchun yoqilg`i darajasiga ulangan bo`lishi ham mumkin(uning uchun multiklapaniyog`qilg`i darajasini ko`rsatkichini sensoriga bog`liq bo`lishi lozim).

Gaz ballon qurulmasining to`rtinchi avlodi injektorli avtomobillar shunisi bilan farq qiladiki, benzinklapani (benzinni tuxtatish) o`rniga emelyator forsunka o`rnatiladi. Siqilgan gazdan avtomobillarning taminlash tizimida keng foydalanilmoqda. 1.2-rasmda yuk avtomobilining gaz ballonli uskunalari va ularning joylanishi tasvirlangan. Har bir o`rnatilgan gaz ballonining foydali sig`imi 50 litr, eng katta bosimi  $200 \text{ kg/sm}^2$ . Bitta ballonda xosil bo`lgan gazning jamg`arilgan energiyasi 10 litr benzinning issiqlik berish qobiliyatiga teng. Bu ballonlar 200-250 km yo`l bosishni tahminlaydi. Bunda 7 yoki 8 ta ballon guruxga bo`lingan holda 4 tadan qilinib avtomobilga o`rnatilgan bo`lib, ular bir birlari bilan naychalar yordamida ketma-ket ulanadi. Ballondagi gazning bosimi  $200 \text{ kg/sm}^3$ . Har bir guruh ballonlarda berkitiluvchi ventillar gaz bilan havoni aralashtirgich va benzinli klapan bo`lib, ular taqsimlash

Calculus: $\frac{d}{dx} \ln(x) = \frac{1}{x}$ $\frac{d}{dx} \ln(x^2) = \frac{2}{x}$ $\frac{d}{dx} \ln(x^3) = \frac{3}{x}$

Qish mavsumida reduktor dvigatelning sovutish tizimidagi suyuqlik bilan qo'shimcha qizdiriladi. Reduktorning yuqori bosim bo'shlig'ida gazning bosimi 9-12 kg/sm² gacha pasayadi. Elektro magnitliklapan ishga tushishi bilan gaz past bosimli ikki bosqichli reduktorning kirish teshigiga kiradi va gazning bosimi atmosfera bosimigacha pasayadi. Reduktor mezonlovchi boyitgich tuzilmasi bilan tahminlangan bo'lib bu tuzilma yordamida belgilangan miqdordagi gaz naychadan o'tib, ikki bo'linmali karbyurator aralashtirgichga kiritiladi. Bu karbyuratorda 3 ta mustaqil ishlaydigan salt ishlash tizimi bor. Ularning bittasi gaz uchun va ikkinchisi esa benzin bilan ishlashga mo'ljallangan. Karbyurator aralashtirgichning gaz kiritish joyida tarelkasimon teskari klapan bo'lib, u tirsakli valning 1000-2000 ayl/min da berk bo'ladi va gazsimon yonilg'i dvigatelga kiradi. Drossel zaslonkasini ochilish holati kattalashganda klapan ochiladi va gaz halqasimon teshik orqali karbyurator-aralashtirgichga kirib, havo tozalagichdan kelayotgan havo bilan diffuzor sathida aralashadi. [10]

Gaz tizimining ishlashini past va yuqori bosimli manometrlar bilan nazorat qilib turiladi. Gaz ballonli avtomobilning benzinda ishlashini taminlash uchun, tizimda benzobak, dag'al tozalagich, elektromagnitli mayin tozalagich, benzanastos, karbyurator va benzin uzatuvchi naychalar o'rnatilgan.

Yuqorida avtomobillarda ishlatiladigan gaz ballon jihozlarini ko'rib o'tildi. Suyultirilgan gazlar uchun gaz ballonlar ishchi bosim 16 kg/sm² bo'lib, og'irligi 7-8 kgni tashkil qilsa, siqilgan gazlar uchun gaz ballonlarda ishchi bosim 200 kg/sm² og'irligi 50-90 kgni tashkil qiladi.

Avtomobillarda ishlatiladigan gaz ballonlarni mustahkamligi tahminlangan holda og'irligini kamaytirish dolzarb masaladir.

2.7. Avtomobillarda ishlatiladigan gaz ballon jihozlarini takomillashtirish istiqbollari

Hozirgi davrga kelib Respublikamiz balki butun dunyo bozorida neftning keskin narxi oshib borishi anchagina qiyinchilik tug'dirmoqda. Mamlakatimiz iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotida avtosanoat, xususan, «GM-O'zbekiston» va uning negizida tashkil etilgan «GM-O'zbekiston» qo'shma korxonasining bugungi kuni va kelajak istiqboli salmoqli o'rin tutadi. «GM-O'zbekiston» avtomobillarini muqobil yonilg'ilar bilan taminlash yoki bir vaqtda har-hil yonilg'i bilan ishlay olishini amaliy xal etish vatanimizda ishlab chiqarilayotgan avtomobillardan unumli va tejamli foydalanish imkonini yaratish bilan bir qatorda, ularni dunyo bozorida mavqeini mustahkamlab raqobatbardoshligini oshiradi.

Hozirgi kunda Respublikamiz xududidagi «GM-O'zbekiston» avtomobillarini benzin– gaz ko'sh yonilg'iga o'tkazish jadallashib bormoqda.

Ammo gaz yonilg'iga o'tkazishda, gazballon anjomlarining xorijdan keltirilishi va ularning «GM-O'zbekiston» avtomobillari uchun uncha qulay emasligi, eng muhimi Respublikamizda zaxirasi ko'p va o'ta arzon bo'lgan siqilgan tabiiy– metan gaziga o'tkazishda ancha muammolar mavjud.

Jumladan, anjomlar horijdan keltirilgani bois narxi juda qimmat bo'lib 1,5 - 1,8 mln so'mga to'g'ri keladi. Uning ustiga ballonlar metal kompozitlardan bo'lib umumiy og'irligi 50-90 kg ni tashkil qilgan holda, gabarit o'lchamlari avtomobilga o'rnatishda, ayniqsa Damas avtomobillari uchun juda noqulaydir. CHet ellarda chiqarilayotgan metan gazi uchun metallopolimerkompozit gaz ballonlari «GM-O'zbekiston» avtomobillari uchun xam narxi qimmat, ham geometrik o'lchamlari bilan uncha mos kelmaydi. SHu munosabat bilan Respublikamizda mavjud ashyoviy resurslardan foydalangan holda 20-25 MPa (megopaskal) 200-250 atm. bosimga bardosh beradigan o'ta mustahkam va yengil kompozit materiallarni yaratish juda dolzarb masalalar jumlasiga kiradi.

Polimer asosidagi kompozit materiallar mustahkamligini oshirishning hozirgi kunda juda ko'p usullari mavjud, ammo unday texnologiyalarni yaratish va sotib olish juda qimmatga tushadi. SHuning uchun tahlab etilgan mustahkamlikni

tahminlay oladigan ashyoviy va energiya resurslarini xisobga olgan holda mustahkam material yaratish maqsadga muvofiqdir.

**Propan va metan gaz balonlari uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan
materiallarning mustahkamlik tavsiflari**

1.1-jadval

№	Конструкция материаллар tafsiflari	Uzilishga mustahkamligi,MPa	Solishtirma mustahkamlik,MPa
Asosiy bog'lovchilar			
1	Polietilen (PEVP) Rossiya	10-15	11-16
2	Polietilen Sho'rtangaz,O'zbekiston	15-18	16-20
3	Poliamidlar	20-45	18-42
4	Kopralaktam asosidagi polikapromidin	15-45	13-42
5	ED-16 asosidagi epoksid kompaudi	20-60	16-42
6	ED-20 asosidagi epoksid kompaudi	25-40	21-35
7	FAED-20 asosidagi furanepoksid kompaundi	10-20	8-18
Shisha va uglegrafid tolalar sinchlangan			
1	Poliamidlar KPM	300-400	220-300
2	Polikaproamidli KPM	350-400	220-300
3	Epoksidli KPM	350-450	300-400
Quyma po'lat			
1	St.40l.,St.45l	500-550	65-70

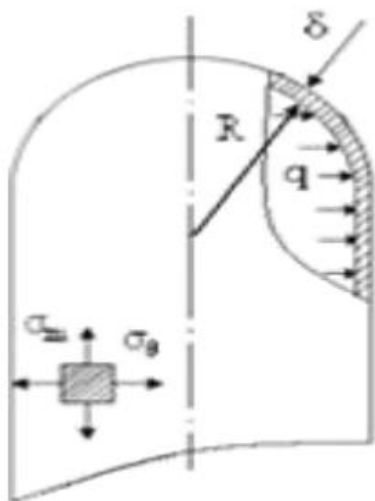
Olib borilayotgan tadqiqotlar natidjasida Respublikamizda chiqarilayotgan SHO`rtan gaz kimyo kompleksi polimer materiallaridan, Farg`ona furan birikmalarini ishlab chiqarish korxona maxsulotlarini yahni furan birikmalarini epoksid (ED-16, ED-20) polimerlari bilan modifikatsiyalab, mahalliy meniral to`ldiruvchilaridan keng foydalangan holda, xozirda foydalanilayotgan gaz ballonlarni mustahkamlash ko`zda tutilgan.[19]

1.1-jadvaldan ko`rinib turubdiki, anhanaviy ravishda mashinasozlikda keng qo`llanilayotgan polimer materiallarining mustahkamligi quyma po`latlarnikiga nisbatan 10-20 marta kam, ammo to`ldiruvchilar qo`shilgan, jumladan, bir tomonlama yo`nalishda, shisha yoki uglegrafit tolalari bilan sinchlangan kompozit polimer materiallarining mutahkamligi quyma po`latlarnikidan qolishmagan holda ancha yuqori solishtirma(hajm birligidagi) mustahkamlikka ega, yahni ancha yengil. Avtomobillarni suyultirilgan va siqilgan gaz hamda benzin yonig`llarida ishlashini taminlash maqsadida termoplas va reaktoplas polimer bog`lovchilarni mahsus tolalar bilan bo`ylama va ko`ndalang sinchlov usulida mustahkamlab, to`ldiruvchi sifatida dismembrator qurulmasida mexanik faollashtirilgan mahalliy minerallardan foydalangan holda yuqori mustahkamlikka ega bo`lgan kompozit materiallardan istalgan shakl va hajmda gaz ballon uchun kompozitsion polimer materiallar olish istiqbollari nazariy asoslandi. Avtomobillarni qo`sh yonilg`i bilan taminlash uni yanada qulay va samarali qilib nafaqat mamlakatimizda, balki jahon bozorida ham xaridorgirligini oshirishga olib keladi.

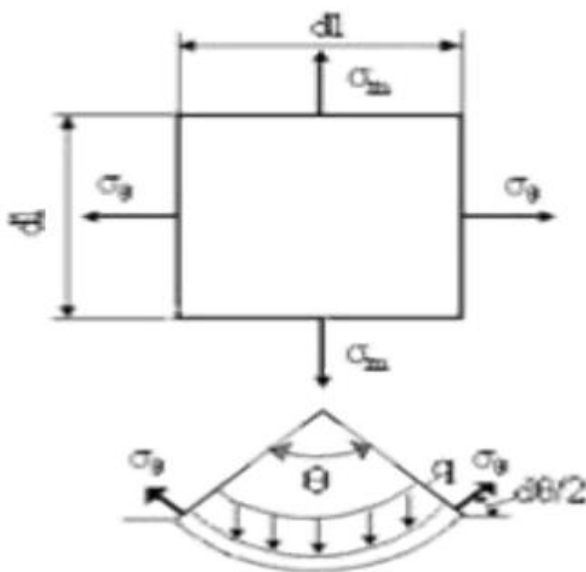
3.KONSTRUKTIV QISM

3.1 Mahalliy ashyolardan foydalanib sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan yuqori bosimli gaz ballonlar olish texnologiyasi bo'yicha tavsiya ishlab chiqish.

Yuqori bosimga chidamli idishlarga qo'yiladigan talablarni qondirish imkonini aniqlash uchun namuna sifatida yuqori bosimga bardosh bera oladigan q bosim ostidagi idishni ko'rib chiqamiz (6-rasm,a). Devorda elementar dl uzunlikdagi tugallanmagan kichik elementar ko'ndalang va bo'ylama kesimlar ifodalangan (6-rasm, b) Bu kesimlarda o'q bo'ylab $\tilde{\sigma}_m$ va aylana bo'ylab sq kuchlanish ta'sir qiladi, qirqib olingan elementar tekis kuchlanish holatida joylashadi.



(a)



(b)

6-rasm. Yuqori bosimli gaz ballon va uning hisobiy chizmasi O'q bo'ylab yo'naltirilgan kuchlanishdan teng ta'sir etuvchi o'q kuchi yuzaga keladi:

$$N = q \cdot R^2 = \sigma_m \cdot dl \cdot R \quad (1)$$

bu yerda: R - gaz ballonning sferik qismi ichki radiusi; $D = 2R$ – gaz ballonning silindr qismi oʻrtacha diametri; d - gaz ballon devorining qalinligi. (1) tenglamadagi oʻq boʻylab taʼsir qiluvchi kuchlanish s_m quyidagiga teng:

$$s_m = qD/(4d) \quad (2)$$

Aylana boʻylab taʼsir etuvchi kuchlanish koʻndalang kuchlar taʼsirida yuzaga keladi.

$N_q = sqddl$ (3) qaysiki bu kuch, elementar yuzaga taʼsir etayotgan shartliq bosim va elementar dFR kuchiga tenglashishi zarur

$$dFR = qdl^2 \quad (4).$$

$$dN_q \text{ va } dFR$$

kuchlarini radius boʻyicha element oʻrtasiga yoʻnaltirib sistema(gaz ballon)ning muvozanat tenglamasini tuzamiz:

$$2dN_q \sin(dq/2) - dFR = 0$$

$$2sqddl \sin(dq/2) = qdl \quad (5)$$

$dl = Rdq \sin(dq/2) = dq/2$ ni hisobga olib quyidagini hosil qilamiz:

$$sq = qD/(2d) \quad (6)$$

(2) va (6) ifodalardan koʻrinadiki, yuqori bosimli gaz ballonining boʻylama kesimidagi kuchlanish koʻndalang kuchlanishdan 2 marta katta boʻladi. Yuqoridagi hisobiy tahlillar asosida (2) yoki (6) tenglamalardan yuqori bosimli gaz ballonning qalinligini aniqlaydigan boʻlsak, $d = qR/s$ (7) ifodani hosil qilamiz.

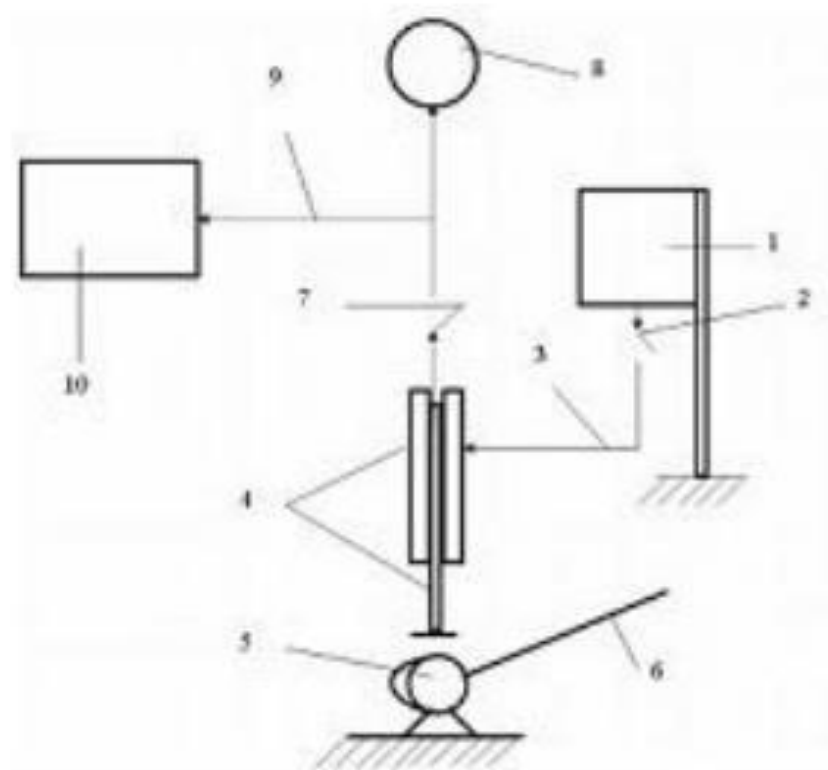
Demak, ixtiyoriy oʻzgarmasq bosimli gaz ballon materialining mustaxkamligi sga qarab ballonning geometrik oʻlchamlari d va R ni maqbullashtirish mumkin. Qisqa nitron tola bilan sinchlangan kompozitsion materiallar uchun gaz ballon devorining qalinligi 11,5-23,5 mm ni, uzluksiz nitron tola bilan sinchlangan kompozitsion materialar uchun gaz ballon devorining Epoksid bogʻlovchisi, mexanik faollashgan minerallar va nitron tola bilan sinchlangan kompozitsion polimer material olish texnologiyasini ishlab chiqishda tolalarni bir biri bilan kesishuvchi usuldan foydalanib sinchlandi. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan yuqori bosimli gaz ballon olish texnologiyasi taklif etilmoqda.

Tavsiya etilayotgan texnologiya bo'yicha sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan yuqori bosimli gaz ballon olish texnologik jarayoni quyidagicha:

- epoksid qorishmasini tayyorlash(epoksid smolasini qizdirish, atseton bilan ikkilamchi suyultirish, plastifikator va qotirgich);
- polietilenteraftalatdan tayyorlangan gaz ballon konstruktsiyasiga nitron tolani qorishmaga shimdirib o'rash;
- 24 soat davomida sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan gaz ballonni sovuqlayin 5-6 MPa bosim ostida presslash;
- sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan gaz ballonini 120°S haroratda 120 minut davomida pechda termik ishlov berish. kalinligi 3,35-16,77 mm ni tashkil etdi.

3.2 Mahalliy xom ashyolardan ishlab chiqarilishi tavsiya etilayotgan yuqori bosimli gaz ballonlarni amaliyotga qo'llashdan kutilayotgan iqtisodiy ko'rsatkichlar

Epoksid polimer materiallar asosidagi sinchlangan kompozitsion polimer materillardan tayorlangan yuqori bosimli gaz ballonlarni tajriba sinovidan o'tkazildi. Gaz ballon model namunalarini laboratoriya sharoitida sinash uchun qurilma ishlab chiqildi.

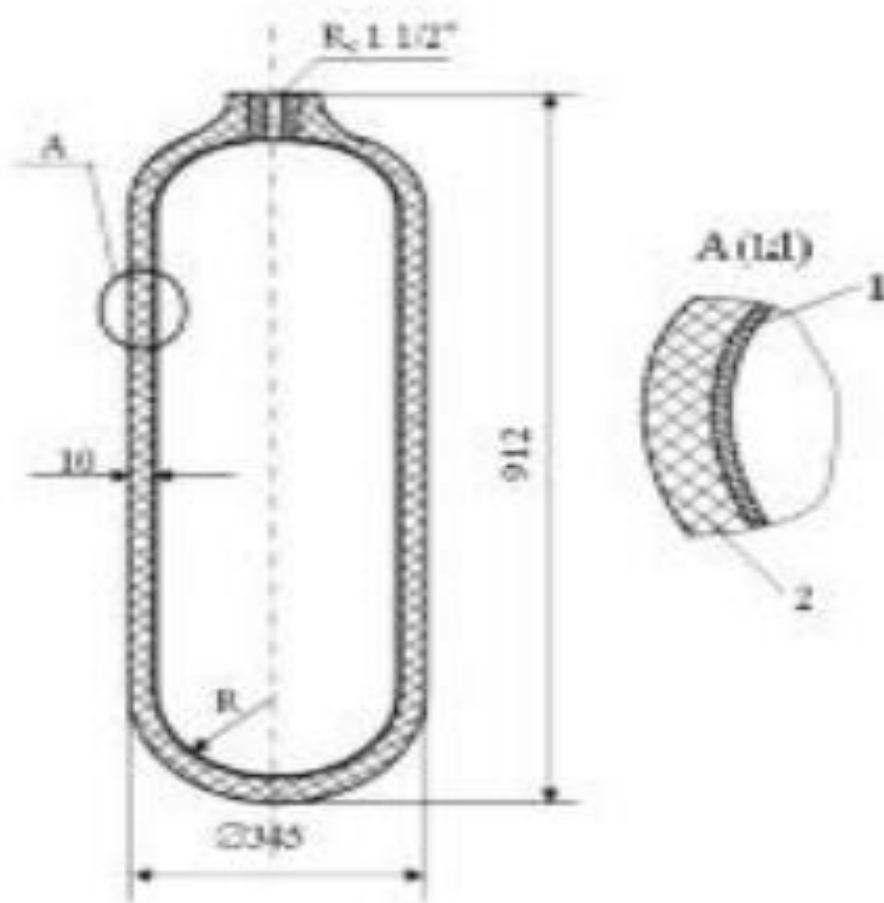


7-rasm. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan gaz ballonlarni sinovchi qurilmaning printsiptial sxemasi

1 – suyuqlik uchun idish, 2 – jumrak, 3 – past bosimli quvur, 4 –plunjerlar juftligi, 5 – turtgich, 6– qo'l richagi, 7 – klapan, 8 –manometr, 9 – yuqori bosim uchun quvur, 10 – gaz ballonini sinash uchun himoya shkafi

7- rasmda gaz ballon model namunalarini sinovchi qurilmaning printsiptial sxemasi keltirilgan. 1l hajmdagi sinchlangan kompozitsion polimer materiallaridan olingan yuqori bosimli gaz ballon namunalarini sinash ishlari quyidagi tartibda olib borildi: suyuqlik (suv, dizel yonilg'isi) uchun idish 1, suyuqlik past bosimli quvur

orqali qurilmaning korpusiga o'tadi, qurilma taglikka mahkamlangan. Qo'l richagi 6 plunjerlar juftligi 4 yordamida yuqori bosim hosil qilinadi. Hosil qilingan yuqori bosim manometr 8 yordamida aniqlanadi. Gaz ballonini yorilishdagi mustahkamligini sinash uchun suyuqlik yuqori bosimli quvur 9 orqali gaz ballon namunasiga o'tadi. Tajriba sinov natijalari shuni ko'rsatdiki, bosim 35-40 MPa ga oshib borganda gaz ballon yoriladi. Yuqoridagi natijalarga asoslanib sinchlangan kompozitsion polimer materiallaridan olingan gaz ballonlarni 14-15 MPa ishchi bosimda bimalol qo'llash mumkin.



8-rasm. Avtomobillar uchun sinchlangan kompozitsion polimer materialidan olingan yuqori bosimli gaz ballon konstruktsiyasi va o'lchamlari

- 1 - gaz balonning yupqa qavati,
- 2 - sinchlangan kompozitsion polimer material qatlami

4. HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI QISMI

4.1. Mehnat muhofazasi bo'yicha asosiy qonunlar, standartlar va me'uriy hujjatlar.

Gazballonli uskunaning gaykalarini kuchliroq tortib qo'yish uchun dastlab gaz kommunikatsiyalarining barcha ventillarini yopib qo'yish lozim. Gaz uskunalariga xizmat ko'rsatish va ularni tahmirlashda alohida ehtiyotkorlik bilan ishlash, uchqun chiqishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Bu turdagi ishlarni bajarishda zarba berib ish bajarish taqiqlanadi.

Gazballonli transport vositasida elektr uskunalarining asboblari tekshirishdan (sozlashdan) oldin barcha ventillarni zich yopib qo'yish va kapot ostidagi bo'shliqni puxtalik bilan shamollatish lozim

Gazballonli transport vositasining yoqilg'i tahminoti va o't oldirish tizimini sozlash hamda gaz apparaturasi germetikligini tekshirish va tahmirlash ishlarini faqat shamol yaxshi o'tib turadigan va havo oqib kelishi-oqimli shamollatishni yoqib qo'yilgan sharoitdagina bajarishga ruxsat etiladi. Gaz apparaturasi germetikligini, rahbar yoki mutaxassis xodimlar tarkibidan ajratilgan mashul shaxsning rahbarligida, siqilgan havo yoki azot bilan tekshirish lozim Transport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va joriy tahmirlash xonalarida, hajmlari 1 m^3 dan katta bo'lmagan sig'implarda, ko'pi bilan 5 m^3 miqdorda moylash materiallari saqlanishi mumkin.

Loyiha bo'yicha mehnat muhofazasini, obektni ishonchli va xavfsiz ishlashini taxminlash bo'yicha tadbirlar ko'zda tutilgan

AGNKS da ishlovchilarni shovqin manbasi bor va gaz ajralib chiqadigan ishlab chiqarish binolarida turish vaqti mloyiha bo'yicha minimumga keltirilishi lozim. Asosiy texnologik jarayonlarni boshqarish masofada shitdan boshqarish uchun sharoit yaratilgan bo'lishi lozim. .[16]

Jihozlarni va mahalliy asboblarni joylashuv kompanovkasi, ularga xavfsiz xizmat ko'rsatish, taxmirlash, yig'ish va tekshirish uchun qulay bo'lishini taxminlash lozim. Jihozlarni harakatlanayotgan qismi kojuxlar bilan to'silgan bo'lishi va taxmirlashda ko'targichlardan foydalanish lozim.

Elektrostatikdan saqlanish uchun kommunikatsiya va jihozlar yerlashtirilgan va shaxobcha yashin qaytargich bilan himoyalangan bo`lishi lozim.

Hamma binolar issiqlik , shamollatish, suv taxminoti va kanalizatsiya sistemasi bilan jihozlangan bo`lishi lozim.

Binolar ichini tozalash quruq chang yutgich yordamida yoki ho`l suv sepish jumraklari orqali.

AGTKSH da asosiy shovqinlar manbai bo`lib, 102GM4-1,3/12-250 kompressor agregatlari, yuk avtomobillaridir. Avtomobillarni gaz bilan to`ldirish kompressor shaxobchalarini loyihasi bo`yicha bir vaqtda shovqin chiqaruvchi qurilmalar va avtomobillardan chiqayotgan shovqin kuchi darajasini bino konstruktsiyasini shovqindan himoyalaniish qobiliyati quyidagi nuqtalarda aniqlanadi:

- kompressor bo`limida;

- ishlab chiqarish binosiga yondashgan hududda;

- odamlar yashovchi uylarga, maydonlarga yondoshuvchi hududda. Uylar va maydonlar va hudud orasidagi masofa hisobga olinadi.

Hisoblar natijasi shuni ko`rsatadiki, AGTKSH hududiperimetri bo`yicha shovqin ruxsat etilgan o`rtacha geometrik mexyorlardan oshib ketmaydi, shuning uchun shovqinni so`ndirish uchun qo`shimcha tadbirlar qo`llash maqsadga muvofiq emas.

Ovoz bosimi hisobiy darajasi yaqin ordagi aholi yashash joylarida AGTKSH va aholi yashash punkti orsidagi masofa saqlansa, AGTKSHdagi shovqin chiqaruvchi hamma qurilmalar birdaniga maksimal shovqin bilan ishlaganda ham ruxsat etilgan mexyordan o`tmaydi.[20]

Kompressor bo`limida ovoz bosimini ruxsat etilgan darajasini aniqlashda, shuni extiborga olish kerak bo`ladiki, bunda kompressor bo`limiga xizmat ko`rsatishga kirgan ishchilarni ishlashi bir soatgacha deb qabul qilish qo`shimchasi kiritiladi. Xizmat ko`rsatuvchi ishchini kompressor bo`limida bir soatdan ko`p vaqt bo`lishi talab qilingan holatlarda, kompressorga xizmat ko`rsatish yoki taxmirlash ishlari bajarilganda shovqindan himoyalaniish uchun maxsus himoya vositalari va maxsus aspooblardan foydalaniladi.

Amal qilinayotgan mexyorlar bo'yicha AGNTKSH ishchi xizmatchilariga kerakli maishiy xizmat uylari: oshxona, garderoab, yuvinish va dam olish xonalari ko'zda tutilishi lozim.

Asosiy ishlab chiqarish bo'limlari va xizmatlar doimiy telefon aloqasi va signalizatsiya bilan taxminlangan bo'lishlari lozim.

Avariya holatlarni bartaraf qilish korxona tomonidan va jihozlar ishlab chiqaruvchi zavodlar tomonidan ishlab chiqilgan avrayalarni bartaraf qilish yo'riqnomasiga asosan amalga oshiriladi.

Gaz balonli avtomobil haydovchilar avtomobilga o'rnatilgan balon siqilgan yoki suyultirilgan gaz baloniga qarab maxsus SPG yoki SNG moslashgan yonilg'i quyish shaxobchalariga kirishlari kerak. ular belgilangan talablarga javob berishlari lozim.

Gaz balonli avtomobillar "Avtomobillarni gaz bilan to'ldirish kompressor shaxobchalari texnik ekspluatatsiyasi va xavfsiz xizmat ko'rstaish qoidalariga" asosan ko'chmas AGTKSH yoki ko'chma AGQSH larda yonilg'i quyishlari shart.

Gaz balonli avtomobillarga gaz to'ldirishda qat'iy taqiqlanadi:

- chekish va ochiq olovdan foydalanish;
- avtomobillarni yoki bosim ostidagi gaz balon qurilmalarini taxmirlash, gaykalar yoki quvur birikmalarini, ventillarni, reduktorlarni va boshqa tarmoqlarni qotirish, dvigatel bir yonilg'i turidan ikkinchisiga o'tkazish;
- appaturalarni metal predmetlar bilan taqqillatish;
- bitta balondan ikkinchi balonga gaz quyish.

Gaz balonli avtomobillarga gaz quyish operator-to'ldiruvchi yoki GBA avtomobil haydovchisi operator-to'ldiruvchi kuzatuvda amalga oshiriladi.

GBA avtomobillarni gaz quyish boksiga kirish operator-to'ldiruvchi ruxsati bilan yoki maxsus yorug'lik avtosignalizatsiyasi yordamida kiriladi.

AGTKSH yoki AGQSH lar hududida haydovchilar yo'l harakati qoidalariga rioya qilishlari shart. Bunda avtomobillarni harakatlanish tezligi 5 km/s dan oshmasligi lozim. Yonilg'i quyilayotgan avtomobil va navbat kutayotgan avtomobil orasidagi masofa 15 m dan kam bo'lmasligi lozim.

Gaz balonli avtomobillarga yonilg'i quyish passajirlarsiz amalga oshirilishi lozim. [16]

Avtomobilga yonilg'i quyishdan oldin haydovchi qilishi shart:

- ✓ dvigatelni to'xtatishi;
- ✓ qo'l tormozini tortib qo'yishi;
- ✓ yondirish qulfidan kalitni olib qo'yishi;
- ✓ Kabinani tark etishi;
- ✓ himoya qo'qopini kiyishi;
- ✓ kapotni, yukxona va motr bo'limini ochib qo'yishi;
- ✓ yonilg'i quyish qurilmasidagi kolpachokni yechishi.

Siqilgan tabiiy gaz bilan avtomobillarni to'ldirish. avtomobillarni gaz bo'lan to'ldirish shpxobchasiga kirishdan oldin haydovchi gaz balonli avtomobillarni boshqarish huquqi berilganligi haqidagi guvohnomani gaz baloni pasportini ko'rstaishi lozim.

Avtomobilga gaz quyishdan oldin haydovchi operator-kuzatuvchi kuzatuvida majbur:

- ✓ elektr tarmog'ini massasadan o'chirishi;
- ✓ zapor armaturasi holatini va gaz to'ldirish kolonkasidagi gaz bosimini tekshirishi bunda gaz uzatish ventili va drossel ochiq bo'ladi, "yondirish shamiga ventil" ventil berk va gaz bosimi nulga teng bo'lishi lozim;
- ✓ gaz to'ldirish kolonkasi shlangini avtomobilni gaz qurilmasi ventiliga ulash;
- ✓ avtomobilni gaz qurilmasi to'ldirgichi va baloni ventilini ochish va magistral ventilini berkitish lozim;
- ✓ avtomobilni gaz to'ldirishga tayyorligini operatorga knopkani bosish bilan xabar berish va gaz to'ldirish boksini tark etish;
- ✓ balondagi bosimni 19,6 MPa bosimgacha yetkazish;
- ✓ gaz bilan to'ldirilgandan, shlangdagi bosim tashlangandan so'ng shlang avtomobildan ajratiladi. SHundan so'ng haydovchi gaz qurilmali sistemadan gaz chiqmayotganini eshitish bilan aniqlaydi, nazorat-o'lchov priborlarini ishlashini tekshiradi va bort elektr manbaini ulaydi.

Operator-to'ldiruvchi avtomobil gaz to'ldirishga tayyorligi to'g'risidagi signalni olishi bilan boshqarish pultidan knopka yordamida avtomobilga gaz quyish operatsiyasini amalga oshiradi.

To'ldirish shlangida germetiksizlanish vujudga kelib qolsa, avtomobil balonidan gaz chiqib ketmasligi uchun darrov to'ldirgich ventili berkitiladi.

Avriya holati sodir bo'lganda yonilg'i quyish tartibidan qatxiy nazar gaz taqsimlash kolonkasidagi va operator xonasidagi "Avariya" knopkasi bosiladi.

Gaz balonni tekshirish muddati tugagan yoki sinovdan o'tganligi haqidagi guvohnomasi yoki belgisi bo'lmagan gaz balonli avtomobillarga gaz quyish qatxiyan taqiqlanadi.

Balonlarga havo kirib qolishini oldini olish gaz balonlaridagi gaz bosimi 0,5 MPa kam bo'lmasligi lozim. Ko'rsatilgan gaz bosimidan kam bo'lgan balonlar degazatsiya qilinadi.

Taqiqlanadi: gaz uzatgichlarda, ulanish joylarida yoki gaz apparaturalarida germetiksizlanish sodir bo'lganda; magistral ventili ochiq bo'lganda gaz balonlarga yonilg'i quyish; bosim ostidagi shlanglarni gaz balonidan ajratish.

Pri ruchnom sposobe zapravki avtomobilya operator-napolnitelg' posle podsoedineniya zapravochnogo shlanga i otkrqiya napolnitelg'nogo i ballonnqx ventiley (magistralg'nqy ventilg' zakrqt) obyazan dopolnitelg'no:

- ✓ proveritg' ostatochnoe davlenie gaza v gazoballonnoy ustanovke avtomobilya;
- ✓ otkrqtg' ventilg' na gazozapravochnoy kolonke i proizvesti zapravku ballonov avtomobilya gazom do davleniya 19.6MPa;
- ✓ zakrqtg' ventilg' podachi gaza na gazozapravochnoy kolonke; otkrqtg' ventilg' «na svechu»;
- ✓ ubeditg'sya po manometru, ustanovlennomu na zapravochnoy kolonke, chto davlenie gaza v shlange ravno nulyu;
- ✓ zakrqtg' ventilg' «na svechu»;
- ✓ operator-napolnitelg' stavit v izvestnostg' voditelya ob okonchaniy zapravki i kolichestve zapravlennoy gaza.

SPG va SNG bilan avtomobil balonlarini to'ldirish oxirida gaz balonli avtomobil haydovchisi majbur:

- ✓ balonlar gaz bilan to'ldirilganiga ishonch hosil qilishi;
- ✓ to'ldirish ventiliga tiqinni burab qo'yishi yoki to'ldirish tarmog'iga himoya qalpog'ini kiydirish;
- ✓ sarf va magistral ventilini sekin-asta ochishi;
- ✓ gaz apparaturasini eshitish bilan germetikligini tekshirish va nazorat-o'lchash asboblari to'g'ri ishlashi ga ishonch hosil qilish;
- ✓ dvigatelni o't oldirib AGTKSH hududidan chiqish. Agar gaz to'ldirgandan so'ng dvigatel bir tekisda ishlamaksa, dvigatelni o'chirib, shatak yordamida gaz to'ldirish kolonkasidan 15 m uzoqlikka olib boriladi.

4.2. Mehnat sharoitini aniqlovchi asosiy omillar tahlili.

Avtomobillarga gaz to'ldirish kompressor shaxobchalarida xavfsizlik texnikasi

Avariya holatlarida texnologik yechim. AGNKSHlarda avariya holatlarida gaz yuborish avtomatik ravishda to'xtatiladi. Kompressor bo'limida gazning portlashga xavfsiz kontsentratsiyasini nazorat qilish uchun gaz tahlilagich datchiklari o'rnatilgan.

Gaz miqdori 0,6% oshib ketsa, avariyaviy havo tortish shamollatgichi va signalizatsiya avtomatik ravishda ishlab ketadi, gaz miqdori kontsentratsiyasi 1% dan oshganda AGNKSH to'xtaydi.

Quvurlarni, armatura va quvurlar detallarini tanlab olishda, quvurlarni to'la germetikligini taxminlash maqsadida payvandli birikmalar maksimal bo'lishini taxminlash lozim.

Yong'inga qarshi arxitektura-qurilish yechimi. Yong'inga va portlashga qarshi tadbirlar quyidagi loyiha yechimlari bilan taxminlanadi:

- A va V ishlab chiqarish toifadagi binolar boshqa binolardan yonmaydigan 0,75 soat yong'inga turg'un devor bilan ajratilgan bo'ladi. Bu devorlarga o'rnatiladigan eshiklar 0,6 soat yong'inga turg'un bo'lishi lozim;
- ishlab chiqarish toifasi A bo'lgan devorlar changgaz o'tkazmaydigan bo'lishi lozim;
- ishlab chiqarish toifasi A va V bo'lgan binolar proemlari orsidagi masofa 6m dan kam bo'lmasligi lozim;
- ishlab chiqarish toifasi A bo'lgan binolar ustki qoplamasi yengil olib tashlanuvchan bo'lishi lozim.

Elektr qurilmalarini xavfsizligi. Kompressor bo'limini asosiy ishlab chiqarish binosi, armaturalar hamda texnologik qurilmalar gaz bo'yicha portlash xavi bor mintaqalarga kiradi ular mos ravishda V-1a va V-2 sinflarga kiradi va PA toifali va T1 guruhli portlash aralashmasi paydo bo'lishi mumkin.

Kuch elektr jihozlarini va elektr yoritishni loyihalashda quyida yong'inportlash xavfsizligi tadbirlariga rioya qilish lozim:

- elektr yoritgichlar bino sinfiga mos tanlab olinishi lozim;
- yong`in chiqqanda shamollatgichni avtomatik ravishda uchirish uchun shamollatgich elektrodvigatelini avtomatik ulashga alohida avtomat o`rnatilgan;
- yarim stantsiya va shit joylashgan binolarga mahalliy yong`inga qarshi qurilmalar o`rnatilgan;
- yong`inga moyil inshootlarni yashin zarbiga qarshi yashin qaytargichlar o`rnatilgan. Elektrostatik va elektromagnit razryadlardan saqlash uchun hamma texnologik jihozlar va quvur o`tkazgichlar yerlashtiriladi.

5. IQTISODIY QISM

5.1. Transport vositalarini ta'mirlashda ishlatiladigan ko'targichlar konstruksiyasini iqtisodiy tahlili.

Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni, iqtisodiy jixatdan asoslash orqali uni amaliyotga joriy etiladi. Iqtisodiy asoslashda barcha o'zgarishlarni qiymat jixatidan hozirgi kundagi bozordagi resurs narxlaridan foydalangan holda, ishlab chiqarilgan mahsulotni narxi aniqlanadi, shunigdek shu kundagi loyiha orqali ishlab chiqarilgan mahsulot narxi hisoblanib bozordagi narxga solishtiriladi, ishlab chiqarish dasturi tuziladi iqtisodiy ko'rsatkichlar aniqlanadi. Loyihadagi ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi amaldagi holatga taqqoslanib raqobatbardoshlik darajasi aniqlanadi. Loyihani amalga oshirish uchun kerakli mablag'ni bank kredit foizi hisobga olinadi, uni bankga qaytarish muddati shartdan oshib ketmasligi kerak. Bunday iqtisodiy asoslash quydagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni dastlabki ma'lumotlari 1-jadvalga to'ldiriladi.
2. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni asosiy fondi hamda ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.
3. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni yillik ishlab chiqarish hajmi va tayorlov narxi (xizmat birligiga) hisoblanadi.
- 4 Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni, ishlab chiqarish dasturi tuziladi. Undan olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amartizatsiya va samaralar hisoblanadi.
- 5 Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni, o'zini oqlash muddati hisoblanadi.

I. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni, bozordagi narxlari va sarf me'yorlari (1-jadval) hisoblanadi.

1-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Qiymati
1	Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganish loyihasi	Ko`p	1
2	Polimer materiallarning fizik-mexanik xossalarini yaxshilashni o`rganish loyiha qiymati	\$ m.so'm.	200000 yoki 860000
4	Polimer materiallarini ishlash dastgohini unimdorligi	dona/ soat	20
5	Xomashyo, kompazitsion material Meyori Narxi	kg/dona \$/kg	5 3
6	Ishchilar soni	Nafar	4
7	Shundan ustalar soni	Nafar	1
8	Smenana soni	Smena	3
9	Elektrodrigatel quvvati	Kvt / soat	45
10	Ishchilar o`rtacha oyligi	m.so'm.	800
11	Elektr energiya narxi	so'm / ^kvt	158,2
12	Yildagi ishchi kunlar soni	Kun	305

II. Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni asosiy va ishlab chiqarish fondi hisoblab chiqiladi.

Shuningdek ish tashkil qilishdagi ishlab chiqarish fondini hisoblash.

(baxosi) Temoplast avtomat 200000\$ yoki 860000m.so'm

1)Ishlab chiqarish fondini loyiha qiymati $F_{loy} = 860000m.so'm$

2) Jami asosiy fond qiymati $F_{as} = 860000 m so'm.$

3) Aylanma fond qiymati $F_{ay} = F_{as} * 0,14 = 860000 * 0,14 = 120400$ m so'm

4) Ishlab chiqarish fondini umumiy qiymati " $F_{i/ch}$ " fondini topamiz.

$$F_{i/ch} = F_{as} + F_{ay} = 860000 + 120400 = 980400 \text{ m so'm}$$

5) Ishlab chiqarish fondini tashkil qilish uchun ustama xarajat (kredit to'lov foizi) larini hisoblaymiz.

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 980400 * 0,14 = 137236 \text{ m so'm}$$

6) Ishni tashkil kilish va kredit tulovini hisobga olgan holdagi jami kapital hajmini topamiz.

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 980400 + 137236 = 1117656 \text{ m so'm}$$

III Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganishni yillik ishlab chiqarish hajmi va tayyorlov narxi (xizmat birligiga) hisoblanadi

a) yillik xizmat ko'rsatish hajmi:

$$\sum Q = D_{n1} * D_{ik} * n * T_{sm} * N_A = 20 * 305 * 3 * 7 * 1 = 128100 \text{ det /yil.}$$

D_{n1} – dastgoh unumdorligi 20 dona.det /soat,

D_{ik} -yillik ishchi kunlar 305 kun

n - smena soni 3 smena

T_{sm} -smenadagi ish davomiyligi 7 soat

N_A -turli turdagi dastgoxlar soni 1 ta

IV Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganish birligi narxi topiladi. Unda olinadigon daromad tannarx, yalpi foyda, amartizatsiya va samaralar xisoblanadi. Shaxobchada ko'rsatilgan xizmat birligi narxini xisoblaymiz. Xizmat birligini tayyorlov narxi quydagi model bilan topiladi:

$$D_1 = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_8 + X_9,$$

m_1 xizmat birligiga mehnat sarfi.

X_1 ijtimoiy ajratma sarfi

X_2 material sarfi

X_z elektro-energiya sarfi

X_4 korxonani ishlatishga tayyorlash sarfi

X_5 amortizatsiya sarfi

X_6 davriy xarajatlar

X_8 yalpi foyda

X_9 , yol fondi uchun ajratma

a) Korxonadagi usta (naladchik)larni ostacha toifasini aniqlaymiz.

$$R_{o,r} = N_1 * R_1 + N_2 * R_2 + \dots + N_n * R_n / \sum N_1, N_2 \dots N_n = (2*1 + 3*1 + 4*2 + 5*1) : 5 = 3,6$$

raz

$R_1, R_2 \dots R_n$ – Raziryati mavjud odamlar;

2-jadval

№	Mutaxasisligi	Ishchilar umumiy soni	Razryadlar				
			1	2	3	4	5
1	Ishchilar	4		1	1	1	1
2	Usta	1				1	
3	Jami	5		1	1	2	1
4	Boshqaruvchi	1					

A) m_1 – Dastgoh ishchisi (usta) uchun oylik maosh xarajatlarini hisoblash

$$m_1 = T_{um} * St * Kd / \sum Q;$$

Bunda: T_{um} – polimer mahsuluulot ishlashdagi mehnatni yillish ish soati

Kd – rejani oshirib bajarishni hisobga oluvchi koeffitsenti 1.2

$$T_{um} = D_{ik} * T_s * n * N_i = 305 * 7 * 3 * 1 = 6405 \text{ soat/ yil}$$

D_r – ishchi kuchlar soni 305 kun

n – smena soni 3

T_s – smena davomiligi 7 soat;

N_i – Ishda bir smenada band bo'lganlar soni 1 nafar

$$S_t - (M/F) * K_1 = \frac{800000}{169.2} \times 1.15 = 5437 \text{ so'm/soat}$$

Bunda

M –asosiy ishchisi oylik maoshi 800 ming so'm;

F –oylik balans soati 169,2;

K1 – tuman koefitsienti 1.15;

$$M_1 = T_{um} * S_t * K_D * \sum Q = 6405 * 5437 * 1,2 / 128100 = 326 \text{ so'm/ det}$$

B) Ijtimoiy sug'urta ajratmasi

$$X_1 = 0,48 * m_1 = 0,48 * 326 = 157 \text{ so'm/ det}$$

V) material xom-ashyo sarfi X_2 ni topamiz.

Biz faqat xizmat ko'rsatish jarayoni narxini hisoblaymiz,

$$X_2 = N_s * TS_s = 5 * 12900 = 64500 \text{ so'm /det}$$

TS_s , - xomashyo narxi 3 \$/kg yoki $3 * 4300 = 12900 \text{ so'm/kg}$;

N_s - xomashyo meyori 5 kg/dona

. G) Elektroenergiya sarfi $X_3 = N_{bel} * K_1 * K_2 * F * TS * N_{A1} * N_{A2} / \sum Q$;

N_{bel} dasgox elektrodivigateli quvvati 45 kvt/ soat;

K_1, K_2 –vaqt va quvvat bo'yicha dvigateldan foydalanish koefitsienti

$$K_1 = K_2 = 0.7$$

F –dastgohni yillik ishlash soati

$$F = D_{ik} * T_s * n * N_a = 305 * 7 * 3 * 1 = 6405 \text{ soat}$$

$TS1$ – 1kvt elektroenergiya narxi 158,2 so'm/kvt

N_{A2}, N_{A1} –dastgohlar soni 1ta

$$X_3 = 45 * 0,7 * 0,7 * 6405 * 158,2 * 1 / 128100 = 174 \text{ so'm/ det}$$

) Dasgoxni ishlatishga tayyorlash sarfi:

$$X_4 = X_{41} + m_2 = 64 + 49 = 99 \text{ so'm/ det bunda:}$$

X_{41} – dastgohga extiyot qism va materiallar sarfi bu oylik maoshga nisbatan 30 foiz ko'pdir ,demak $49 * 1,3 = 64 \text{ so'm/ det}$

m_2 –sozlovchi ustani oylik maosh sarfi ;

$$m_2 = m_1 * N_2 = 326 * 0,15 = 49 \text{ so'm/ det}$$

N_2 – bir dastgoxga kerakli ustalar soni (0,1÷0,2)

biz 0,15 olamiz

E) X_5 –amortizatsiya ajratmasini topamiz

$$X_5 = K * 0,15 * N / \sum Q = 1117656000 * 0,15 * 1 / 128100 = 1308 \text{ so'm / deb}$$

K) davriy xarajatlar X_6 , va uning ulushi X_6 ni topamiz

$$\eta_6 = 0,1 \div 0,2.$$

N) foydani daromaddan ulushi

$$\eta_8 = 0,2 \div 0,4.$$

M) Shunday qilib kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni to`liqsiz tannarxi X_u ni topamiz

$$X_u = m_1 + X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 326 + 157 + 64500 + 174 + 99 + 1308 = 66564 \text{ so'm / det}$$

Agar narx bir butun deb boshqa ko`rsatkichlarni ulushda olsak

$$\eta_{xu} = 1 - (\eta_6 + \eta_8 + \eta_9) = 1 - (0,1 + 0,12 + 0,035) = 0,745$$

$$D_1 = X_u / \eta_{xu} = 66564 / 0,745 = 89348 \text{ so'm / det.}$$

$$\text{To'liq tannarx } X_m = X_u + X_6 + X_9 = 66564 + 8935 + 3127 = 78626 \text{ so'm / det}$$

, bunda:

$$X_6 = D_1 * \eta_6 = 89348 * 0,1 = 8935 \text{ so'm / sim}$$

$$X_9 = D_1 * \eta_9 = 89348 * 0,035 = 3127 \text{ so'm / sim}$$

Yalpi foyda X_8 teng

$$X_8 = D_1 - X_m = 89348 - 78626 = 10722 \text{ so'm / det}$$

$$X_8' = X_8 * j = 10722 * 0,95 = 10186 \text{ so'm / det, bundan}$$

j – soliq stavkasini hisobga oluvchi koeffitsient, 0,95

$$\text{Rentabellik: } R = (X_8' * 100) / X_m = (10186 * 100) / 78419 = 13,6$$

η_7 QQS xisobga oluvchi koeffitsient (1,2).

$$\text{Sotuv narxi } D = D_1 * \eta_7 = 89348 * 1,2 = 107218 \text{ so'm / det}$$

Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni ish birligi narxini shakllanishi
3-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	Shartli belgi	qiymati , so'm
1	Xomashyo	X_2	64500
2	Asosiy ishchilarga oylik maosh sarfi	m_1	326
3	Ijtimoiy ajratma sarfi	X_1	157
4	Jixozning ishlatishga tayyorlash sarfi	X_4	99
5	Amortizatsiya ajratmasi sarfi	X_5	1308
6	Elektroenergiya sarfi	X_3	174
7	Xo'jalik xarajatlari sarfi	X_6	8935
8	Maxsulot tannarxi	X_m	78626
9	Yalpi foyda	X_8	10722
10	Sof foyda	X'_8	10186
11	Rentabellik	R	13,6
12	Mahsulotni tayyorlov narxi	D_1	89348
13	Mahsulotni sotuv narxi	D	107218
14	Bozordagi baho	D_b	108000

V Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni ishlab chiqarish dasturi hisoblanadi.

Ishlab chiqarishdan olinadigon yillik daromad

$$\sum D_1 = D_1 * \sum Q_{jp} = 89348 * 128100 = 11445478800 \text{ (so'm/yil)}$$

bunda:

jp – raqobat darajasini xisobga oluvchi koeffitsent (1-monopolistik xolat, 0,8 – o'rtacha raqobat, 0,6 –bozorda murakkab holat)

$$\sum X_t = X_m * \sum Q * j_r = 78626 * 128100 = 10071990600 \text{ (so'm/yil)}$$

$$\sum X_8 = \sum D_1 - \sum X_T = 11445478800 - 10071990600 = 1373488200 \text{ (so'm/yil)}$$

$$\sum X'_8 = \sum X_8 * j_{sol} = 1373488200 * 0,95 = 1304813790 \text{ (so'm/yil)}$$

Bunda: J_{sol} – foydaga qo'yilgan solig'ni xisobga oluvchi koeffitsent (0,95).

Iqtisodiy samara yoki loyiha bilan topilgan ichki imkoniyatdagi mablag'

$$\sum X_{iim} = \sum X_5 + \sum X_8 = 167554800 + 1304813790 = 1472368590 \text{ so'm/yil}$$

bunda $\sum X_5 = X_5 * \sum Q_{jr} = 1308 * 128100 = 167554800 \text{ so'm/yil}$

VI. Loyihaning o'zini oqlash muddati xisoblanadi.

va asosiy fondlardan foydalanish ko'rsatkichlarini topamiz.

1) T_{om} – Loyihani o'zini oqlosh muddati , yil.

$$T_{om} = \sum F_{ich} / \sum X_{iim} = 1117656000 / 1472368590 = 0,76 \text{ yil}$$

Asosiy ishlab chiqarish fondini mablag' qaytarish koeffitsientini aniqlaymiz KF

$$K_{fq} = \sum D_1 / F_{ich} = 11445478800 / 1117656000 = 10,2 \text{ so'm / so'm , bunda}$$

$$F_{i/ch} = F_{as} + F_{ay} = 860000 + 120400 = 980400 \text{ m so'm}$$

$$\Delta F_{i/ch} = F_{i/ch} * K = 980400 * 0,14 = 137236 \text{ m so'm}$$

$$K = F_{i/ch} + \Delta F_{i/ch} = 980400 + 137236 = 1117656 \text{ m so'm}$$

$$F_{ayqol} = 120400 \text{ m so'm.}$$

Aylanma mablag'larni aylanish darajasini topamiz, Ko

$$K_o = \sum D_1 / F_{ayqol} = 11445478800 / 120400000 = 95 \text{ aylanish}$$

4) UXK dastgoxini moder nizatsiyalash loyihasigan samara

$$E = \sum X_{iim} = 1472368590 \text{ so'm/yil}$$

Mehnat unimdorligi:

a) texnologik ishchilarga:

$$P_{tex} = \sum D_1 / R_t = 11445479 / 4 = 2861370 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

R_t – texnologik ishchilar soni(jixoz ishchilariga ustalar soni qo'shiladi)

b) Umumiy ishchilarga:

$$P_{um} = \sum D_1 / R_{um} = 11445479 / 5 = 2289096 \text{ m.so'm/odam, bunda}$$

$$R_{um} = R_t + R_{bo} = 4 + 1 = 5 \text{ (odam)., bunda}$$

R_{bo} – kichik va boshqaruv xodimlari .

Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o'rganish loixasini amalga oshirish uchun bankdan olingan kreditni bankga qaytarish gafigi

Kredit summasi 1117656000 so'm kredit foizi:3,5 %,kredit berilgan sana 01.06. 15 yil kreditni qaytarish sanasi 01.03. 16 yil

Shunday qilib, olingan natijalarga ko'ra Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ular hozirgi kunda raqobatbardoshligi yuqori mahsulot bo'lib uni dastgohi 9 oyda o'zini qiymatini yaratadi, bu loyiha bozor talablariga to'liq javob beradi, uni amaliyotga joriy qilsa bo'ladi degan xulosaga kelindi.

Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari va ularni yaxshilashni o`rganishni yillik asosiy texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlari.

4-jadval

№	Ko`rsatkich turlari	Shartli belgi	O`lchov birligi	Qiymati
1	Kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik xossalari o`rganish loyihasi	N_p	kop	1
2	Asosiy ishlab chiqarish fondi	F_{as}	m. so`m	860000
4	Aylanma fond xajmi	F_{ay}	m. so`m	120400
5	Fond qaytimi koefitsienti	K_F	So`m/so`m	10,2
6	Aylanma mablag`larni aylanish koefitsienti	K_o	Aylanish	95
7	Texnik ishchilar soni	R_t	odam	4
8	Umumiy ishchilar soni	P_{um}	odam	5
9	Mexnat unumdorligi			
	-texnologik ishchilarga:	P_{tex}	m. so`m /odam	286170
	-umumiy shchilarga	P_{ay}	m. so`m /odam	11477
10	Umumiy tannarx	$\sum X_m$	m. so`m	10071990
11	Xisobdagi daromad	$\sum D_1$	m. so`m	11445479
12	Sof foyda	$\sum P_{sf}$	m. so`m	1304814
13	Yillik samara	E	m. so`m	1472369
14	Kapital mablag`ni o`zini oqlash mud-ti	T_{oq}	yil	0,76

Shuningdek eng yaxshi konstruktiv yechimlar, variantlantlar texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlari asosida tanlab olinadi.

Hozirgi zamon iqtisodiyot fani variantlarni taqqoslash masalasida har bir tur elementlar bo`yicha variant uchun alohida – alohida taqqoslashni talab qiladi. Taqqoslashni ta`minlash uchun har bir variant bir hil birlik tizimiga keltirib olinadi. Tayyorlanayotgan detal va buyumlarning konstruksiyalari va konstruktiv yechimlarini baholash uchun texnik – iqtisodiy ko`rsatkichlar tizimi kiritiladi. Bular:

- loyuhadagi narxi; so`m;
- loyiha bo`yicha tannarxi;so`m;
- keltirilgan harajatlar, so`m;
- konstruksiyalarning massasi; kg;

Loyihadagi asosiy materiallarning chiqindi chiqishini hisobga olgan holdagi sarfi:

- chiqindi plastmassa materiallari, kg;
- sintetik smola va plastmassalar, kg;
- tayyorlash mehnat sarfi, odam/soat;
- tiklash yoki ko'tarish mehnat sarfi, odam/soat;
- tiklash muddati, kunlar.

Ko'rsatkichlar sifatida eng kam keltirilgan sarf harajat olinadi. Eng kam sarf harajatli variant iqtisodiy tomondan eng yaxshi variant deb hisoblanadi.

Material sarfini aniqlash

Plastmassa materiallar sarfi aniqlanganda, chiqadigan chiqindini ham e'tiborga olib hisoblash kerak.

Plastmassa materiallari sarfi:

$$V = K_e * K_{e.k} * K_{t.b} * K_{tay} * V_L$$

Bu yerda:

V_L - loyihadagi plastmassa hajmi;

K_e - eskiz tayyorlashda chiqadigan chiqindini hisobga oladigan koeffitsient;

$K_{e.k}$ - eni bo'yicha kengaytirishni hisobga oluvchi koeffitsient;

$K_{t.b}$ - bo'ylamasini bo'ylab uzaytirishni hisobga oluvchi koeffitsient;

K_{tay} - tayyor bo'lgan mahsulotni tekislashni e'tiborga oladigan koeffitsient;

V - haqiqiy kerak bo'ladigan, ajratiladigan plastmassa hajmi;

Qirrali plastmassa konstruksiyalari uchun:

$$V = K_e * V_e$$

Bu yerda: V_e - eskiz tayyorlashda kerak bo'ladigan plastmassa hajmi, K_e - qora eskizni tayyorlovga yoyishda chiqadigan chiqindilarni hisobga oladigan koeffitsient.

Doirasimon ko'ndalang kesimli plastmassa sarfi:

$$V_{d,p} = K_e * V_e (d_h / d_l)$$

Bu yerda: $V_{d,p}$ – dumaloq ko`ndalang kesimli plastmassa hajmi; K_e – qora eskizni tayyorlovga yoyishda chiqadigan chiqindilarni hisobga oladigan koeffitsient.

$$d_h = d_l + l$$

d_l – plastmassaning loyihadagi diametri, d_h – plastmassaning haqiqiy diametri.

Doirasimon ko`ndalang kesimli plastmassaning keltirilgan sarfi:

$$V_{kel,p} = V_{d,p} + 1.61 * V_p + 2.5 * V_f$$

Konstruksiylarni tayyorlash narhi:

$$S_{t,n} = [S_{a.s.x} * K_{t,x} + S_{kur} * V_p + TS_{i,x} * T_{m,s} (1 + S_u/100)] * K_{n,t} * K_f$$

Bu yerda: $S_{a.s.x}$ – asosiy materiallarni sarf harajati; $K_{t,x}$ – tashkilotni transport tayyorlash sarf harajatlarini e`tiborga oladigan koeffitsient;  $S_{kur}$  – ishlov berilgan materiallar tannarxi;  $V_p$  – ishlov berilgan plastmassa materiallar hajmi;  $TS_{i,x}$  – ishchining o`rtacha soat ish haqqi; $T_{m,s}$ – tayyorlash mehnat sarfi; S_u – ustama harajatlar; $K_{n,t}$, K_f – nazarda tutilmagan va rejadagi foydani e`tiborga oladigan koeffitsiyent.

Konstruksiyaning tannarxi:

$$S_{tan n}^l = S_{t,x} + S_u$$

Bu yerda: $S_{t,x}$ – to`g`ri harajatlar sarfi; S_u – ustama harajatlar;

$$S_u = 0.7(S_{i,x} + S_{m,ish})$$

Bu yerda: $S_{i,x}$ – ish haqi; $S_{m,ish}$ – mashina va mexanizmlarni ishlatish haqi;

Hozirgi kunda materiallarni narxi savdo birjasi narxi bo`yicha hisoblanmoqda. Ishlab chiqarish tashkilotlarining ustama harajatlari har bir tashkilot uchun har xildir, bu albatta tashkilotning mavjud bazasiga bog`liqdir.

6. XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqoridagilardan kelib chiqib "Avtomobillarni yuqori bosimli gaz ballonlarida ishlatiladigan polimer materiallarni fizik-mexanik xossalarini tadqiqotlash" mavzusida ilmiy tadqiqot ishlari bajarildi va quyidagi xulosalar olindi:

1. Epoksid smolasi asosida tayyorlangan qotirilgan polimer kompozitsiyalarining dinamik xossalari o'rganilib, polimer kompozitsiyalarning tebranish logarifmik dekrementi va dinamik elastiklik moduli zanjir egiluvchanligi oshishi, fazoviy to'rtburchakning zichligi va elastiklik modulining kamayishi natijasida oshishi aniqlandi.

2. Epoksid kompozitsion materiallarning mustahkamlik xossalariga qisqa va uzluksiz nitron tolalar va mexanik faollashgan qum hamda vollastonitlar miqdorining ta'siri qonuniyatlari aniqlandi. Kompozitsiyada uzluksiz nitron tola miqdorining oshib borishi bilan tebranishning logarifmik dekrementi 383-393K harorat oralig'ida eng yuqori qiymatga erishdi, ammo harorat oshib borishi bilan uning xossalari kamayib borishi aniqlandi.

3. Polimer kompozitsiyalari uchun qisqa va uzluksiz nitron tolalari va ularning kukunsimon ingredientlar– mexanik faollashgan qum va vollastonitlar bilan kombinatsiyalashgan tarkiblari ishlab chiqildi. Yaratilgan sinchlangan epoksid kompozitsion polimer materiallarning fizik-mexanik va dinamik xossalarini o'rganildi, bunday yuqori mustahkamlikdagi materiallar yuqori bosimli gaz ballonlar olish talablariga to'liq javob berishi aniqlandi.

4. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan yuqori bosimli gaz ballonlarning geometrik o'lchamlari hisoblandi. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallardan olingan yuqori bosimli gaz ballonlar laboratoriya sharoitlarida sinovdan o'tkazildi. Sinchlangan kompozitsion polimer materiallarning mustahkamligi yuqori bosimli gaz ballonlarni ishonchli ishlashini taminlash i aniqlandi.

5. Nazariy, tajriba va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda interfaol metodlarni qo'llash metodikasi ishlab chiqildi va o'qitish jarayonida sinovdan o'tkazildi.

6. O'quvchilarni har tomonlama o'rganish, ularga o'z vaqtida yordam berish, ularni tashabbuskorligini va ijodiy qobiliyatini namoyon bo'ladigan sharoit yaratish umuman olganda har bir o'quvchiga yakka tartibda munosabatda bo'lish tamoyililari keltirilgan.

7. Karbyuratorli dvigatelning taminlash tizimi mavzusini o'qitishda innovatsion tahlil texnologiyasini qo'llanildi.

8. O'qitishda ilg'or pedagogik texnologiyalar o'quv jarayoniga oqilona tadbiq etilsa, talabalarning fanni o'zlashtirish darajasi oshadi, ularda tanlangan mutaxassisligiga nisbatan qiziqish ortadi bu bilan kelgusida o'z faoliyat mazmunini anglash samarasini yuksalib borishiga zamin yaratiladi.

7. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Karimov I.A. O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. -Toshkent, O'zbekiston: 2011. -286 bet.
2. Karimov I.A. O'zbekiston iqtisodiy islohotlarni chuqurlashtirish yo'lida. – Toshkent. O'zbekiston: 1995. -189 bet.
3. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat - engilmas kuch. -Toshkent, Ma'naviyat: 2008. -173 bet.
4. Karimov I.A. O'zbekiston buyuk kelajak sari. -Toshkent, O'zbekiston: 1994. - 686 bet.
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 10 fevral 2007 yildagi 30-sonli “Avtomobillarni gaz bilan to'ldirish kompressor stantsiyalari va avtomobillarga gaz quyish tsantsiyalari shaxobchalarini rivojlantirish hamda avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga bosqichma-bosqich o'tkazish chora-tadbirlari to'g'risidagi” qarori.
6. Sidiqnazarov Q.M., Ahmedov U.V. O'zbekiston avtotransporti o'tmishda va istiqloq yillarida. Tashkent islom universiteti: 2001 yil, 272 bet.
7. Qodirxonov M.O. Avtomobillarning ish jarayoni va hisoblash asoslari. Toshkent, 2004 yil, 286 bet.
8. Manusadjyans O.I., Smal F.V. Avtomobilnie ekspluatatsionnie material. Moskva, Transport: 1989 yil, 272 bet.
9. Mahmudov G'.H. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari. -Tashkent, Istiqloq: 2000. -204 bet.
10. Mahmudov G'.N., Hamraqulov O. Avtomobil elektr jihozlari. 1-qism. O'quv qo'llanma. –Jizzax. 2006. -150 bet.
11. Mahmudov G'.H., Hamraqulov O. Avtomobillarning elektr va elektron jihozlari. 2 – qism. o'quv qo'llanma. –Jizzax. 2007. -80 bet.
12. Mamatov X. Avtomobillar. 1-qism. Darslik. -Toshkent, O'zbekiston: 1995, - 336 bet. 55
13. E.Fayzullaev va boshkalar. Transport vositasining tuzilishi va nazariyasi. Toshkent, Yangi asr avlodi: 2006 yil, 375 bet.

14. Asatov E.A., Tojiboev A.A. Ishonchlilik nazariyasi va diagnostika asoslari. - Toshkent, Iqtisod-moliya: 2006. -160 bet.
15. Hamraqulov O., Magdiev SH. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. Darslik. –Toshkent. 2005. -223 bet.
16. Yormatov G' Yo., Yuldashev O.R., Hamraev A.L. Hayot faoliyati xavfsizligi. Darslik. -Toshkent, Aloqachi: 2009. -346 bet.
17. Qirg'izboev Yu., Inog'omova Z., Rixsiboev T. Texnik chizmachilik kursi. Darslik. -Toshkent: 1987. -368 bet.
18. K.X.Maxkamov, T.O.Almataev. Mashinalar puxtaligi. Andijon, Xayot: 200 19. V. A. Mirboboyev. Konstruktion materiallar texnologiyasi. Toshkent. O`qituvchi 1991. 145 b.
20. Azizov Z., Karimov Yu. «O'zDEUavto» avtomobillarining gaz ballon qurilmasini o'rnatish shartlari. NamMPI IAK2011 y.
21. www.automn.ru
22. www.lex.uz
23. www.zr.ru
24. www.google.ru
25. www.excionglobal.com

ИЛОВА

Полиэтилен

Полиэтилен — [термопластичный полимер этилена](#). Самый распространенный в мире [пластик](#)^[1].

Представляет собой воскообразную массу белого цвета (тонкие листы прозрачны и бесцветны). Химически- и морозостоек, [изолятор](#), не чувствителен к удару ([амортизатор](#)), при нагревании размягчается (80—120°C), при охлаждении застывает, [адгезия](#) — чрезвычайно низкая. Иногда в народном сознании отождествляется с [целлофаном](#) — похожим материалом растительного происхождения.

Изобретателем полиэтилена считается немецкий инженер Ганс фон Пехманн, который впервые случайно получил этот продукт в [1899 году](#). Однако это открытие не получило распространения. Вторая жизнь полиэтилена началась в [1933 году](#) благодаря инженерам Эрику Фосету и Реджинальду Гибсону. Сначала полиэтилен использовался в производстве телефонного кабеля и лишь в 1950-е годы стал использоваться в пищевой промышленности как упаковка^[2].

Получение

На обработку поступает в виде гранул от 2 до 5 мм. Полиэтилен получают [полимеризацией](#) этилена:

Получение полиэтилена высокого давления

Полиэтилен высокого давления (ПЭВД), или Полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) образуется при следующих условиях:

- температура 200—260 °C;
- давление 150—300 МПа;
- присутствие инициатора ([кислород](#) или органический [пероксид](#));

в автоклавном или трубчатом реакторах. Реакция идёт по радикальному механизму. Получаемый по этому методу полиэтилен имеет средневесовой [молекулярный вес](#) 80 000—500 000 и [степень кристалличности](#) 50-60 %. Жидкий продукт впоследствии [гранулируют](#). Реакция идёт в расплаве.

Получение полиэтилена среднего давления

Полиэтилен среднего давления (ПЭСД) образуется при следующих условиях:

- температура 100—120 °C;

- давление 3—4 МПа;
- присутствие [катализатора](#) ([катализаторы Циглера—Натта](#) ([англ.](#))), например, смесь [TiCl₄](#) и [AlR₃](#);

продукт выпадает из раствора в виде хлопьев. Получаемый по этому методу полиэтилен имеет средневесовой молекулярный вес 300 000—400 000, степень кристалличности 80-90 %.

Получение полиэтилена низкого давления

Полиэтилен низкого давления (ПЭНД) или Полиэтилен высокой плотности (ПЭВП) образуется при следующих условиях:

- температура 120—150 °С;
- давление ниже 0.1 — 2 МПа;
- присутствие катализатора (катализаторы Циглера—Натта, например, смесь [TiCl₄](#) и [AlR₃](#));

Полимеризация идёт в суспензии по ионно-координационному механизму. Получаемый по этому методу полиэтилен имеет средневесовой молекулярный вес 80 000—3 000 000, степень кристалличности 75-85 %.

Следует иметь в виду, что названия «полиэтилен низкого давления», «среднего давления», «высокой плотности» и т. д. имеют чисто риторическое значение. Так, полиэтилен, получаемый по 2- и 3-му методам, имеет одинаковую плотность и молекулярный вес. Давление в процессе полимеризации при так называемых низком и среднем давлениях в ряде случаев одно и то же.

Другие способы получения полиэтилена

Существуют и другие способы полимеризации этилена, например под влиянием радиоактивного излучения, однако они не получили [промышленного](#) распространения.

Модификации полиэтилена

Ассортимент полимеров этилена может быть значительно расширен получением сополимеров его с другими мономерами, а также путем получения композиций при компаундировании полиэтилена одного типа с полиэтиленом другого типа, [полипропиленом](#), полиизобутиленом, каучуками и т. п.

На основе полиэтилена и других [полиолефинов](#) могут быть получены многочисленные модификации — привитые сополимеры с активными

группами, улучшающими адгезию полиолефинов к металлам, окрашиваемость, снижающими его горючесть и т. д.

Особняком стоят модификации так называемого «сшитого» полиэтилена ПЭ-С (PE-X). Суть сшивки состоит в том, что молекулы в цепочке соединяются не только последовательно, но и образуются боковые связи которые соединяют цепочки между собой, за счет этого достаточно сильно изменяются физические и в меньшей степени химические свойства изделий.

Различают 4 вида сшитого полиэтилена (по способу производства): пероксидный (а), силановый (b), радиационный (с) и азотный (d). Наибольшее распространение получил PEх-b, как наиболее быстрый и дешёвый в производстве.

Молекулярное строение

Макромолекулы полиэтилена высокого давления ($n \cong 1000$) содержат боковые углеводородные цепи $C_1—C_4$, молекулы полиэтилена среднего давления практически неразветвлённые, в нём больше доля кристаллической фазы, поэтому этот материал более плотный; молекулы полиэтилена низкого давления занимают промежуточное положение. Большим количеством боковых ответвлений объясняется более низкая кристалличность и соответственно более низкая плотность ПЭВД по сравнению с ПЭНД и ПЭСД.

Показатели, характеризующие строение полимерной цепи различных видов полиэтилена:			
Показатель	ПЭВД	ПЭСД	ПЭНД
Общее число групп CH_3 на 1000 атомов углерода:	21,6	5	1,5
Число концевых групп CH_3 на 1000 атомов углерода:	4,5	2	1,5
Этильные ответвления	14,4	1	1
Общее количество двойных связей на 1000 атомов углерода	0,4—0,6	0,4—0,7	1,1-1,5
в том числе:			
винильных двойных связей ($R-CH=CH_2$), %	17	43	87

винилиденовых двойных связей ($\begin{matrix} R \\ \diagdown \\ C=CH_2 \\ \diagup \\ R' \end{matrix}$), %	71	32	7
транс-виниленовых двойных связей (R-CH=CH-R'), %	12	25	6
Степень кристалличности, %	50-65	75-85	80-90
Плотность, г/см ³	0,91-0,93	0,93-0,94	0,94-0,96

Полиэтилен низкого давления (HDPE)

Физико-химические свойства ПЭНД при 20°C:

Параметр	Значение
Плотность, г/см ³	0,94-0,96
Разрушающее напряжение, кгс/см ²	
при растяжении	100—170
при статическом изгибе	120—170
при срезе	140—170
относительное удлинение при разрыве, %	500—600
модуль упругости при изгибе, кгс/см ²	1200—2600
предел текучести при растяжении, кгс/см ²	90-160
относительное удлинение в начале течения, %	15-20
<u>твёрдость</u> по <u>Бринеллю</u> , кгс/мм ²	1,4-2,5

С увеличением скорости растяжения образца разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве уменьшаются, а предел текучести при растяжении возрастает.

С повышением температуры разрушающее напряжение полиэтилена при растяжении, сжатии, изгибе и срезе понижается. а относительное удлинение при разрыве возрастает до определенного предела, после которого также начинает снижаться

Изменение разрушающего напряжения при сжатии, статическом изгибе и срезе в зависимости от температуры (определено при скорости деформации 500 мм/мин и толщине образца 2 мм):

Разрушающее напряжение, кгс/см ²	Температура, °С			
	20	40	60	80
при сжатии	126	77	40	-
при статическом изгибе	118	88	60	-
при срезе	169	131	92	53

Зависимость модуля упругости при изгибе ПЭВД от температуры:

Температура, °С	-120	-100	-80	-60	-40	-20	0	20	50
Модуль упругости при изгибе, кгс/см ²	28100	26700	23200	19200	13600	7400	3050	2200	970

Необходимо отметить, что свойства изделий из полиэтилена будут существенно зависеть от режимов их изготовления (скорости и равномерности охлаждения) и условий эксплуатации (температуры, давления, продолжительности. воздействия нагрузки и т. п.).

Химические свойства

Устойчив к действию воды, не реагирует с [щелочами](#) любой концентрации, с растворами нейтральных, кислых и основных солей, органическими и неорганическими [кислотами](#), даже концентрированной [серной кислоты](#), но разлагается при действии 50%-ой [азотной кислоты](#) при комнатной температуре и под воздействием жидкого и газообразного [хлора](#) и [фтора](#).

При комнатной температуре нерастворим и не набухает ни в одном из известных растворителей. При повышенной температуре (80 °С) растворим в [циклогексане](#) и [четырёххлористом углероде](#). Под высоким давлением может быть растворен в перегретой до 180 °С [воде](#).

Со временем, деструктурирует с образованием поперечных межцепных связей, что приводит к повышению хрупкости на фоне небольшого увеличения прочности. Нестабилизированный полиэтилен на воздухе подвергается термоокислительной [деструкции](#) (термостарению).

Термостарение полиэтилена проходит по радикальному механизму, сопровождается выделением альдегидов, кетонов, перекиси водорода и др.

Полиэтилен низкого давления (HDPE) применяется при строительстве полигонов переработки отходов, накопителей жидких и твердых веществ, способных загрязнять почву и грунтовые воды.^[3]