

## AVTOMOBILLARDA QO'LLANILADIGAN YELIM VA GERMETIKLAR.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10156014>

**Elmuradov B**

**Ergasheva H**

*Toshkent davlat transport Universiteti*

### **Annotatsiya**

*Ushbu maqolada avtomobil qurilishida elim va germetiklarning ishlatilishi va kimyoviy sanoat mahsulotlarining qo'llanilishi va uning ahamiyati keltirilgan. Fenolformaldegid modifikatsiyasi asosidagi yelimlar, Epoksid smolalar asosidagi yelimlar, poliuretanli yelimlarining xossalari, Polimerlar va sopolimerli PVX asosida yelim va germetiklar, kauchuk asosidagi yelim va germetiklar, qurimaydigan va yamash germetiklar xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.*

### **Kalit so'zlar**

*Elim, germetik, fenolformaldegid, epoksid, poliuretan, polimer, sopolimer, kauchik.*

Avtomobil sanoatining rivojlanishi fundamental hamda noana'naviy kuzatishlar bilan bog'liq. Zamonaviy avtomobillarni yaratishda turli ishlab chiqarish sanoatlar o'z hissasini qo'shadi. Bu borada kimyo sanoatining o'ri ayniqsa katta ahamiyatga ega.

Respublikamizda avtomobil soni, keyingi yillarda, ayniqsa o'zimizda ishlab chiqarilayotgan har turdagi avtomobillar hisobiga keskin suratda oshib ketdi.

Avtomobillar uchun asosiy mahsulotlarni bir qancha guruhlariga ajratish mumkin. Zamonaviy avtomobil ishlab chiqarish va avtomobil ekspluatatsiyasi uchun kerakli buladigan mahsulotlar- yoqilg'i, moy materiallari, maxsus suyuqliklar, surkov moylari, rezina, rezina texnik materiallar, shinalar, plastmassalar, lok-buyoq, emal, elim, gezmelik mateziallar va oddiy materiallarsiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Mashina va avtomobil qurilishida elim va germeniklarning ishlatilishi va kimyoviy sanoat mahsulotlarining qo'llanilishi muhim ahamiyatga ega.

### **Termoreaktiv polimerlar asosidagi yelim va germetiklar**

### **Fenolformaldegid modifikatsiyasi asosidagi yelimlar.**

Elimlar ishlab chiqarishda fenolformaldegid, smolasi va polivinil spirti keng qo'llaniladi. Bu elimlar yuqori mustahkamlik xususiyati suv, yog', benzina bardoshligi bilan ajralib turadi va metallarni plastmassalarga elimlashda

qo'llaniladi. Modifikatsiyalangan, fenolformaldegid smola asosida qo'llanilishi 1-jadvalda ko'rsatilgan.

### Modifikatsiyalangan fenolformaldegid smolalari asosidagi yelimlar xossalari.

1-jadval

Yelim markasi	Tashqi ko'rinishi	Yelim asosi	Qovushqichlik VZ-1, bo'yicha	Ishchi arorat talig'i	Siljish mustahkamligi, MPa	Tavsiyasi
BF-2 GOST 2172-74	Tiniq yoki zgina xira ayuqlik, ariqdan qizil anggacha	Rezol fenol formaldegid smolasi, olivinil utiral	30-60	-60÷60	12-15	Metallarni metallga, metallni plastmassa bilan va issiq qolyatsiya materiallarini opishtirish uchun
BF-4 GOST 2172-74	Tiniq yoki zgina xira ayuqlik, ariqdan qizil anggacha	Rezol fenol formaldegid smolasi, olivinil utiral	30-60	-60÷60	12-15	Metallarni metallga, metallni plastmassa bilan va issiq qolyatsiya materiallarini opishtirish uchun.
BF-6 GOST 2172-74	Tiniq yoki zgina xira ayuqlik, ariqdan qizil anggacha	Rezol fenol formaldegid smolasi, olivinil utiral	30-60	-60÷60	14	Materiallarni materialga, materialni metallda, gilam va oshqa elastik materiallarini opishtirish uchun.
VS-10T OST 22345-7	Jigar rangli ayuqlik	Fenolformaldegidli smola, olivinilil-tsetal	50-120	-60÷300	17	Metallar va ometall issiqqa chidamli materiallarni, tormoz qoplagichlarni opishtirish uchun.
BFT-52	To'q qizil ayuqlik	Furilfenolformaldegidli smola, modifikatsiyalangan olivinil tsetal	45-75	-60÷200	98	Tormoz qoplagich bilan kolodkani bir vaqtida kolodkani anglashga chidamli imoyay uchun.
GIPK 11-10 U6-05-2512-	To'q qizil ayuqlik	Furilli va poksi				Tormoz qoplagichlarni va

13-82		kremniy-organik smolasi.	50-12	-40÷330	8	oshqa kolodkalarini opishtirish uchun.
GIPK 11-12 TU5-05-251-2	To'q garrang yuquqlik	Fenolformal egid va epoksikremniy organik smolasi.	70-40	-70÷280	15	Antifriksion azlamani metallga opishtirish uchun.
GIPK 14-11	Och pushti oroshok	Fenolformal egid va epoksid smolasi.	-	-40÷100	8	Po'lat qopqoqlarni qalqilish uchun, qalqilgan shtora va qalqilgan elementlarni opishtirish uchun.

Eslatma: yelimning saqlanish muddati 6 oy.

**Epoksid smolalar asosidagi yelimlar** epoksid yelimlar suv, moy benzin bardoshlikka ega. Yaxshi fizik-mexanik materiallar mavjud kilib, yuqori jipslashgan metallar va nometallar materiallarini tashkil kiladi. 2-3 jadvalarda epoksid kompozitsiya tarkibi va qo'llanilish keltirilgan.

### **Epoksid smolasining kompozitsiya tarkibi**

#### *2-jadval*

Tartib rakami	Komponentning hajm ulushi				
	Epoksid smolasi		Dibutilftalat plastifikatori	Polietilen poliamin qattiqlashishi	To'ldirgichlar
	ED-16	ED-20			
1	100	-	10-15	10	-
2	100	-	20	10	-
3	100	-	15	10	Alyuminli kukun,25
4	-	100	20-25	11-12	Alyuminlia, 7-10
5	100	-	15	10	Xuddi shu, 25
6	100	-	10-15	10	Sement, 120
7	100	-	20	10-11	Maydalangan slyuda, 50
8	100	-	20	10-11	Xuddi shu 40, alyumin upasi
9	100	-	20	10-11	Maydalangan slyuda, 30, chuyanli kukun, 50
10	100	-	15	10-11	Grafit, 50
11	100	-	15	10-11	Chuyanli kukun, 19, maydalangan slyuda, 20

12	100	-	15	10-11	Temir oksidi, 150, maydalangan slyuda, 20
13	-	100	25	11-12	Temir kukuni, 150-200, alyuminli kukun, 10
14	-	100	20-25	11-12	Temir kukuni, 70, maydalangan slyuda, 80, alyuminli kukun, 7-10.
15	-	100	25	11-12	Chuyanli kukun, 60, maydalangan slyuda, 70, gazli korakuya, 30
16	-	100	20-25	11-12	Maydalangan slyuda, 120
17	100	-	15	10-11	Temir kukuni, 160
18	100	-	20	11	Temir kukuni, 15, grafit, 20
19	-	100	20-25	11-12	Maydalangan slyuda, 80,100, alyuminli kukun, 15-25
20	100	-	60	10-11	Gazli korakuya, 35
21	100	-	50	10-11	Maydalangan slyuda, 35

### Epoksid smolasi kompozitsiyalarning qo'llanilishi bo'yicha tavsiyalar

3-jadval

Detallar	Buzilishni oldini olish	Tavsiya etiladigan kompozitsiyalar (tablitsa buyicha nomer)
Silindr dvigatelining bloki	Yoriqlar, har xil uzunliklar, buzilishlar., ich quyma asosiy podshipniklarining turish joyida edirilishi	5,7,8
Silindr kallasi	Sovutish gilofi teshigi konturi yoriqlari, buzilishlari va zanglashi	7,8
Dvigatel poddon karteri	Yoriqlar va buzilishlar	7
Ssepleniya karteri, uzatgich korobkasi, kompressor blok silindrlari	Yoriqlar va buzilishlar	5
Avtomobilning kuzov, kabina, qanotlarining detallari	Gadir - budirligi va buzilishi	

Moyli radiator	Yoriq, va buzilishlar bachok devorlarida	5,7
Suvli radiator	Xuddi shu	5
Yonilgi baki	Svarka, yoriq; buzilishlar joyida oqishi hamda devorlarda zanglash	3
Sharikli podshipnik uya korpusi, sharikli podshipnik - uyali, korpus detal - uqi, korpus detal vtulkasi	Utirish yuzaning edirilishi oraligi: 0.1 m gacha 0.1 m dan kup	7
Korpus - shpilkalari	Edirilish oraligi 0.3 m gacha	
Plastmassa detallarining elektr jixozlari	Yoriqlar, otkollari	3

### Epoksid kompozitsiyasining qo'llanilishi haqidagi ko'rsatma

Avtomobil ishlab chiqarishda epoksid elimi issiq qotgan UP-5-207 holda keng qo'llaniladi, hamda moy bo'lgan yuzaki elimlash xususiyatiga ega; ichki va tashqi yashik panellarini biriktirishda hamda bagajnik zaflansovkasini elimlashda ishlatiladi.

**Poliuretan yelimlar** Yelim poliuretan yaxshi jipslashish xususiyatiga ega va turli materiallarni yelimlashda ishlatiladi hamda qizdirish yo'li bilan yopishtiriladi. Poliuretan yelimi yordamida metall va nometall kompozitsiyalar havoning birdan pasayishi, neft mahsulotlariga bardoshligi, zarbga bardoshligi bilan ifodalaniladi. Poliuretan yelimlari xususiyati va markalari 4-jadvalda keltirilgan.

### **Poliuretanli yelimlarining xossalari**

#### *4-jadval*

Markasi	Tashqi ko'rinishi	Yelim tarkibi	Qovush-qoqligi Pa, C	Siljish mustahkamligi, MPa	Qo'llanilishi
Vilad 11K-1 TU 6-05-221-574-81	Och va to'q bir xillikdagi jigarrang	Poliefir poliizotsinat	-	18	Metall, plastmasa daraxt, shisha va boshqalarni yopishtirish uchun
Vilad 13-2M TU 6-05-221-579-81	Kulrang pasta	Poliefir poliizotsinat	4,7-7	5,5	Optik element farasini germetiklash va bukish uchun

GIPK 24-11 TU 6-05-251-129-81	Och kulrang pasta	Poliefir poliizotsinat	-	20	Filtr element tayyorlash uchun
STIK 6 TU 88 USSR 193-024-83	Och kulrang pasta	Poliefir poliizotsinat		8	Plastmassa metallarni elimlash uchun
KLM-1 TU 6- 251-02-80	Jigarrang qovushqoq suyuqlik	Uretan va xlorprenli kauchuk	40-60	10	Jadvallarni jihozlarga elimlash uchun

Izoh: 1. "Vilad-11" yelimining saqlanish vaqti 12 oy.

2. Ishchi temperatura oralig'i -40°Sdan 120°Sgacha.

**Termoplastik polimerlar asosidagi yelim va germetiklar.**

**Polimerlar va sopolimerli PVX asosida yelim va germetiklar.**

Polivinilxlorid organik eritmalarida yaxshi erimaydi, shuning uchun dispersli pastasimon PVX plastifikatorlarda o'z qo'llanmasida topadi va platizol deb nomlanadi. Platizollar tarkibiga PVX, plastifikatorlar, stabilizatorlar, to'ldirgichlar, pigmentlar, jiplashish qo'shilmalari va boshqa moddalar kiradi. Bu yelimlar "Volga", "Jiguli" va boshqa barcha avtomobillarning temir detallarini kuzovga yopishtirishda, chirimaslik, shovqinga qarshi himoyada hamda svarka qilingan choklarini germetiklashda ishlatiladi.

**Polivinilxlorid dispers polimerlar va sopolimerlar asosidagi yelim va germetiklarning xossalari.**

*5-jadval*

Marka turi	Tashqi kurinish	Yelim asosi	Qovushqoqlik, Pa.s.	Saqlash muddati	Ishchi xarorat intervali	Tavsiyalar
D-1A TU 6-01-969-79	Qizil rangli pasta	pvx-plastizol	(3-6)*10 <sup>3</sup>	2	-60-100	Yon yuza qopqoqlarini xavo filtrlariga qo'shish uchun
D-4A TU 6- 01-680-74	Kulrang pasta	Xuddi shu	(80-100)*10 <sup>3</sup>	2	-60-100	Choklarni qoplash va germetizatsiya qilish uchun
D-7F TU 6- 01-749-82	Och - sariq rangli pasta	PVX-plastizol epoksid smolasi	(11-20)*10 <sup>3</sup>	2	-60-130	Kartonli qopqoqlarni filtrlangan shtorka hamda yogli filtr elementlari bilan elimlash uchun

D-11-A TU 6-01-538-76	Kulrang pasta	Xuddi shu	(65-100)*10 <sup>3</sup>	1	-60-100	Shovqinga qarshi va zanglashga qarshi himovalashda
GIPK-133 TU 6-05-1708- 80	Kulrangli pastasimon rangda	PVX- epoksid smolasi, tuldargich	(50-80)*10 <sup>3</sup>	10 sutka	-60-70	Aavtomobil kuzovlariga pulat detallarini elimlash uchun
PF-1A TU 6- 01-874-776	Kulrang pasta	pvx- epoksid smolasi	-	3	-40-70	Xuddi shu barcha avtomobillar uchun
GIPK-134 TU 6-05-251-18- 82	Oq rangli pasta	pvx- epoksid smolasi	-	1	-60-65	Optik elementlarning reflektorlari bilan silikatli shishada qilingan bulakchalarni elimlash uchun

### Polimer va sopolimerning polivinilxlorid asosida yelim va germetiklar xususiyati.

#### Akril kislota asosidagi yelim va germetiklar.

Anoerob qoshidagi yelim va germetiklar suyuq har xil turdagi qovushqoq holatda bo'ladi, polimer idishda uzoq muddat saqlanish xususiyatiga ega, devorlari havo o'tkazadi va o'rab turgan muxit haroratida tez polimerizatsiyalanadi, rezba oraliqlari, silindrli yoki tekis ochiqlikda saqlanadi, Qotgan yelimlar, yuqori tebranishga, suv, moy va benzin bardoshlikka ega. Ular bir vaqtning uzida buralishni samarali tuxtatadi va germetiklashadi sung har xil rezbalari dvigatellarni uzatish karobkasi va boshqa avtomobil agregatlarini biriktiradi.

#### Anoerob germetiklar va yelimlar xossalari

##### 6-jadval

Marka turi	Tashqi ko'rinish	To'ldiruvchi zazor,mm	Qovushqoqlik , Pa.s.	Saqlash muddati	Ishchi harorat intervali	Tavsiyalar
Anaterm 8K TU 6-01-2- 276-84	Yashil rangli qovushqoq suyuqlik	0,5	(15-30)>10 <sup>3</sup>	12	-60-150	Flans va rezba- larni germetik- Lashda
DN-1 TU6-01- 1212-79	Sariq rangli suyuqlik	0,15	100-150	12	-60-120	Silindrli fiksatsiyali birikmalarida
DN-2 TU6-01- 1212-79	Sariq rangli suyuqlik	0,3	(10-30)>10 <sup>3</sup>	6	-60-150	Tuxtamli rezbalarda

Unigerm-6 TU6-01-1285-84	Qizil rangli suyuqlik	0,3	(10-30>10 <sup>3</sup> )	12	-60-200	Germetik va tuxtamli rezbalarda
Unigerm-7 TU6-01-1312-85	Kuk-yashil rangdagi suyuqlik	0,15	100-200	12	-60-150	Silindrli fiksatsiyali birikmalarida
Unigerm-8 TU6-01-1326-86	Kuk rangli suyuqlik	0,45	(8-25>10 <sup>3</sup> )	12	-60-150	Rezbalarni germetiklashda
Unigerm-9 TU 6-01-1326-86	Kuk rangli suyuqlik	0,3	(10-30>10 <sup>3</sup> )	12	-60-150	Tuxtamli rezbalarda
Kvant-401 TU6-01-2-731-84	Yashilsimon rangsiz suyuqlik	0,1	13-17	6	-60-120	Shishalarni elimlashda
Anatarm-104 TU6-01-2-765-85	Sariq bir xil suyuqlik	0,1	13-17	6	-60-120	Shishalarni elimlashda
PK-8 TU6-01-2-789-86	Sariq rangli suyuqlik	0,3	7-12	12	-60-200	G'ovakli bulaklarni germetiklashda

Monomer efirlar asosidagi sianakril kislotalar yuqori yopishqoq xususiyatga ega bo'lgan kleylardir. Bular bilan metallarni, shisha, taxta, rezina va plastmassalarni yopishtirish mumkin. Bu kleylarning farqi shundaki, bular erituvchi va qotiruvchilarni uzida saqlamaydi, bosim qullanilishi talab qilinmaydi va yuzaning namligi hamda o'rab turgan muhit hisobiga qotishi va qisqa muddat oraligida yopishadi. Asosiy ko'rsatkichlari 7-jadvalda keltirilgan.

### Sianakrilli yelimlar xossalari

#### 7-jadval

Marka turi	Tashqi ko'rinishi	Yelim asosi	Qovushqoqlik Pa.s.	Saqlash muddati	Ishchi harorat intervali	Tavsiyalar
Siakrin A TU-09014-1441-72	Rangsiz yoki sarg'ish rangli suyuqlik	Sianakrilli kislota modifirsir efirri	3	12	-60-80	Termoplast va kauchuklarni elimlash uchun
Siakrin PP TU6-09-14-1556-73	Rangsiz yoki sarg'ish rangli suyuqlik	Sianakrilli kislota modifirsir efirri	15-20	12	-60-80	Forfor, sopol, metallar va termoreaktiv smolalarni elimlashda



Siakrin EBA TU6-09- 14-1556- 73	-	-	-	-	-	Termoplast, polivinilxlorid, polistirol va boshqalarni elimlash uchun
Siakrin EO TU6- 0914- 1240-75	-	-	3	12	-	Metallarni elimlash uchun
TK 200 TU6-01- 1241-80	Rangsiz tiniq suyuqlik	-	20	6	-60-130	Metallarni elimlash uchun
TK 201 TU6-01- 1241-80	-	-	200-500	6	-	G'ovakli materiallarni yelimlash uchun
KM 201 TU6-01- 1241-80	-	-	-	6	-196-120	G'ovakli materiallarni yelimlash uchun
KM 203 TU6-01- 1241-80	Sariq rangli suyuqlik	-	1000-3000	6	-100-120	G'ovakli materiallarni yelimlash uchun

### *Kauchuk asosidagi yelim va germetiklar*

Avtomobil sanoatida rezina yelimlari keng ko'lamda qo'llaniladi, ulardan rezinani metallga mustahkam elimlash uchun, panellarning ovoz yutishida, inter'er materiallarni va alohida materiallarni yopishtirish uchun ishlatiladi.

Polixloropren kauchuk asosidagi yelimlar ko'p materiallarda yuqori birikishga ega, polixloropren yelimlari bilan rezinalarni ishonchli yopishtirsa bo'ladi.

Tabiiy kauchuk asosidagi yelimlar ham ishlatiladi, lekin ular benzin va moy ta'siriga chidamligi past va haroratga chidamligi ham past.

Avtomobil sanoatida polisiloksan asosidagi vulqonlovchi germetiklarni qo'llashga erishildi va ularni suyuq qoplama deyiladi. Ular bilan avtomobillarning hamma qattiq yotqizgichlarini quzg'almas birikmalarini blok yotqizgichlardan tashqari almashtirsa bo'ladi. Chidamliligi xolatiga o'lar ular yuqori sovuqlikka, issiqlikka chidamligiga va tezroq qotish xususiyatlariga ega. Polisiloksan asosidagi germetiklar chidamli germetiklar-60°C dan 250°C gacha ish ko'rsatadi, ularni dvigatel silindr bloklarida nosozlik va kallalik yotqizgichlarini yamashda ishlatiladi bo'ladi. Bu germetiklar 50-G6, 51-G8, UN-25, KLT-75, elostosil 137-83, UM-1 va boshqa markalarda chiqariladi.

Qurimaydigan germetiklar poliizobutan asosidagi germetiklar bo'lib, bo'lar uzoq muddatli qo'llanishda istagan konfiguratsiya tutashini zichlaydi va surilgandan keyin tezda ishlatsa bo'ladi. Ishlash jarayonida ular plastik surkash xususiyatini saqlab qoladi. (8-jadval).

Bitum asosidagi yelim va germetiklar tebranish va shovkin yutish xususiyatlariga ega. Ular yelim va germetiklar orasida eng arzoni hisoblanadi, avtomobil ostki qismini va qanotlarining ichki tomonini qoplashda, zanglashning oldini olish uchun ishlatiladi.

### Qurimaydigan va vulqonlanuvchi germetiklar xossalari

8-jadval

Markasi	Tashqi kurinish	Kley asosi	Saqlash muddati	Ishchi xarorat intervali °C	Tavsiyalar
51-G6GOST 23744-79	Qora rangli plastik massa	Poliizobutilen asosida	6	-50-90	Shishani germetiklashda
51-G7GOST 24025-80	Kulrang yoki yashil rangdagi plastik massa	Polizobutilen asosida	6	-50-90	Kuzovning tutashdagi yoriqlar va teshiklarni germetiklashda
UN-25 TU 6-10- 1284-86	Qora yumshoq massa	Fenol smolalari asosida	6	-60-200	Xuddi shu
BMP-1 TU 6-10-882- 83	Qora yumshoq massa	Bitum asosida	6	-60-230	Avtomobil kuzovining pastki qism himoyasi va qanotlarning ichki tomoni
KLT-75 TU38-103- 606-86	Oq pasta	Silaksanli kauchuk	12	-60-250	Dvigatel tuguni bulinmasida, qattiq prikalatkasiz germetiklashda qullaniladi
Elastilol 137-83 TU6-02-1237-83	Oq pasta	Silaksanli kauchuk	12	-60-250	Xuddi shu

UM-1 TU6-10-1132-76	Kulrang pasta	Polimerizat-siyalangan zig'ir tola moyi asosida	12	-60-150	Svarka choklarining ichki chokini germetiklashda
* Pasta vodozapornaya tu6-10-1230-87	Qora massa	Bitum asosida	12	-60-130	Kuzov svarka chokini moylashda suvni kuzovning ichki

*Avtomobil qurilishida yelim va germetiklarning qo'llanilishi.*

So'nggi paytlarda avtomobil ishlab chiqarishda yelim va germetiklarning ahamiyati juda katta samara bermoqda, kelajakda ularning qo'llanilishi yanada ortmoqda. Anaerob germetiklarini to'xtatadigan ahamiyati boshqa to'xtatadigan vostilariga nisbatan ancha yuqori (prujinali shayba va x.k). Ularni dvigatel blok, shpilka fiksatsiyasida, rezba va qopqoqli tiqinlarni germetiklashda ishlatiladi. Flansevli birikmalarni poddon blok karteriga germetiklash uchun, silikon germetiklari qo'llaniladi. (suyuq proklatkalari). Tutash joyida shakllanadi va bunday zichlanish mustahkam germetik flansev ochiqda ishchi suyuqlik chiqishning oldini oladi. Kanop panellari va bagajnik qopqoqlarini plastizol tipdagi yelimlar bilan yopishtiriladi; Akrilat yelimlari orqadi ko'rish oynasini oldi shishaga yopishtirish uchun qo'llaniladi. Avtomobil ta'mirlashda maxsus va yuqori malakali mutaxassislar talab etuvchi turli operatsiya usullari qo'llaniladi. Ko'zov detallarini (svarka) poyand va (olova) qalay bilan qo'yish keng qo'llaniladi. Bundan tashqari poyand choklari zanglashni keltirib chiqaradi.

Izox: PAV sifatida sintanol DS-10, sulfanol, Emulgator OP-7, konsentrlangan avtoshampun ishlatilishi mumkin.

(Svarka) poyandlangan detal zavodda ishlab chiqarilgan detalga nisbatan kam xizmat qiladi. Bu kamchiliklarni barchasini yelim va germetiklar yordamida bartaraf etish mumkin.

Ta'mirlash ishlarida yelimlardan foydalanishning izchil texnologik jarayoni tormoz qoplagichni yelimlash yaxshi natija beradi.(VS-10 yelimi)

Anodrob germetiklari «Unigerm» va «Anaterm 8K» kuchli yuklanish ta'sirida bo'shashga uzi buralib ketishi rezba birikmalarning tebranishida ishlatiladi: [5]

Kuygan glyushitellarni epoksid kauchukli bo'yoq bilan tashqi ishlash EPK -11 orqali ta'mirlash mumkin. EPK - 11 bo'yog'i benzina bardoshlidir.

Kuzovni shishalash uchun shakllangan germetik gerlen AG kuzoviga suv va changning rezina zichlatgichi orqali kirishishning oldini olish uchun mo'ljallangan hamda kuzovning ichki yuzasini turli zichlanmagan germetiklarga ajratiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. M.A.Asqarov va boshqalar. Polimerlar kimyosi. Toshkent “O‘qituvchi” – 1981.
2. S.M.Klementev., V.M.Ponomarev Materiali, primenyaemie v avtomobilstroenii. Ekaterinburg. 2009.
3. F.F.Koshelov va boshqalar. Obshaya texnologiya rezini. M. “Ximiya”. 1978. 52-86 s.
4. A.A.Gureev va boshqalar. Avtomobilnye ekspluatatsionnye materialy. Moskva “Transport” 1974, 24-26 s.
5. L.S.Vasileva Avtomobilnye ekspluatatsionnye materialy. Moskva. “Transport” 1986, 25-36 s.
6. Sh.A.Abdullaev., va boshqalar. Mashina va avtomobilsozlikda qo‘llaniladigan kimyoviy birikmalar fanidan maruzalar matni. Toshkent 2002y.
7. O.I.Manusadjyann., F.V.Smal Avtomobilnye ekspluatatsionnye materialy. Moskva. “Transport” 1989, 21-46 s.
8. Spravochnik po plasticheskim massam 1 i II Tom Pod, redaksiye V.M.Kataeva va boshqalar. M. “Kimyo” 1975y.
9. V.G.Goffman Vulkanizatsiya i vulkaniziruyushie agenty. L., “Kimyo” - 1999y.
10. B.Elmuradov Kimyodan 1500 test savollari Toshkent 2018y.
11. A.L.Barxanadjyan va boshqalar. Nemetallicheskie soedineniya v avtomobilnoy promishlennosti. Toshkent – 2004y.
12. T.M.Babaev Yuqori molekulyar birikmalar. Toshkeng – 2015y.