

## AVTOMOBILLARDA QO'LLANILADIGAN YELIM VA GERMETIKLAR.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10119551>

**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'zni 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 germetiklarning 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  | Qovushq oqlik VZ-1, s bo'yicha | Ishchi harorat oralig'i | Siljish mustahkamligi, MPa | Tavsiyasi   |
|----------------------|---|--|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|---|
| BF-2 GOST 12172-74   | Tiniq yoki ozgina xira suyuqlik, sariqdan qizil ranggacha | Rezol fenol formaldegid smolasi, polivinil butiral                   | 30-60                          | -60÷60                  | 12-15                      | Metallarni metallga, metallni plastmassa bilan va issiq izolyatsiya materiallarini yopishtirish uchun   |
| BF-4 GOST 12172-74   | Tiniq yoki ozgina xira suyuqlik, sariqdan qizil ranggacha | Rezol fenol formaldegid smolasi, polivinil butiral                   | 30-60                          | -60÷60                  | 12-15                      | Metallarni metallga, metallni plastmassa bilan va issiq izolyatsiya materiallarini yopishtirish uchun.  |
| BF-6 GOST 12172-74   | Tiniq yoki ozgina xira suyuqlik, sariqdan qizil ranggacha | Rezol fenol formaldegid smolasi, polivinil butiral                   | 30-60                          | -60÷60                  | 14                         | Materiallarni metallga, materialni metallda, gilam va boshqa elastik materiallarini yopishtirish uchun. |
| VS-10T GOST 22345-77 | Jigar rangli suyuqlik                                     | Fenolformaldegidli smola, polivinil-atsetal                          | 50-120                         | -60÷300                 | 17                         | Metallar va nometall issiqqa chidamli materiallarni, tormoz qoplagichlarni yopishtirish uchun.          |
| BFT-52               | To'q qizil suyuqlik                                       | Furilfenolformaldegidli smola, modifikatsiyalangan polivinil atsetat | 45-75                          | -60÷200                 | 98                         | Tormoz qoplagich bilan kolodkani bir vaqtda kolodkani zanglashga chidamli himoyay uchun.                |
| GIPK 11-10           | To'q qizil  | Furilli va   |                                |                         |                            | Tormoz  |

|                             |                         |  |       |         |    |   |
|-----------------------------|-------------------------|--|-------|---------|----|---|
| TU6-05-2512-143-82          | suyuqlik                | epoksi kremniy-organik smolasi.                      | 50-12 | -40÷330 | 8  | qoplagichlarni va boshqa kolodkalarni yopishtirish uchun.                         |
| GIPK 11-12<br>TU5-05-251-82 | To'q jigarrang suyuqlik | Fenolformal degid va epoksikrem-niy organik smolasi. | 70-40 | -70÷280 | 15 | Antifriksion gazlamani metallga yopishtirish uchun.                               |
| GIPK 14-11                  | Och pushti poroshok     | Fenolformal degid va epoksid smolasi.                | -     | -40÷100 | 8  | Po'lat qopqoqlarni filtrli shtora va filtrlangan elementlarni yopishtirish 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 jiplashgan metallar va nometallar materiallarini tashkil kiladi. 2-3 jadvallarda 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<br>TU 6-05-221-574-81 | Och va to'q bir xillikdagi jigarrang | Poliefir poliizotsinat | -                    | 18                         | Metall, plastmassa daraxt, shisha va boshqalarni yopishtirish uchun |
| Vilad 13-2M<br>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<br>6-05-251-129-81  | Och kulrang pasta                    | Poliefir poliizotsinat | -                    | 20                         | Filtr element tayyorlash uchun                                      |

|                                 |                              |                              |       |    |                                       |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|----|---------------------------------------|
| STIK 6 TU 88<br>USSR 193-024-83 | Och kulrang pasta            | Poliefir poliiizotsinat      |       | 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, tuldirgich | (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, silindri 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 rezba 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 rezbalarni germetiklashda  |
| DN-1 TU6-01-1212-79         | Sariq rangli suyuqlik            | 0,15                  | 100-150                  | 12              | -60-120                  | Silindri fiksatseyali 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                  | Silindri fiksatseyali 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<br>TU6-01-2-731-84   | Yashilsimon<br>rangsiz<br>suyuqlik | 0,1 | 13-17 | 6  | -60-120 | Shishalarni<br>elimlashda                |
| Anaterm-104<br>TU6-01-2-765-85 | Sariq bir xil<br>suyuqlik          | 0,1 | 13-17 | 6  | -60-120 | Shishalarni<br>elimlashda                |
| PK-8 TU6-01-<br>2-789-86       | Sariq rangli<br>suyuqlik           | 0,3 | 7-12  | 12 | -60-200 | G'ovakli<br>bulaklarni<br>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<br>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<br>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<br>TU6-01-1241-80         | Rangsiz tiniq suyuqlik                | -                                     | 20                 | 6               | -60-130                  | Metallarni elimlash uchun   |
| TK 201                           |                                       |                                       | 200-500            |                 |                          | G'ovakli  |



|                       |                       |   |           |   |          |  |
|-----------------------|-----------------------|---|-----------|---|----------|--|
| TU6-01-1241-80        | -                     | - |           | 6 | -        | 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, lerin 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 ishlatsa 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<br>23744-79                      | Qora rangli plastik massa                  | Poliizobutilen asosida                          | 6               | -50-90                      | Shishani germetiklashda   |
| 51-G7GOST<br>24025-80                      | Kulrang yoki yashil rangdagi plastik massa | Polizobutilen asosida                           | 6               | -50-90                      | Kuzovning tutashdagi yoriqlar va teshiklarni germetiklashda                   |
| UN-25 TU 6-10-<br>1284-86                  | Qora yumshoq massa                         | Fenol smolalari asosida                         | 6               | -60-200                     | Xuddi shu   |
| BMP-1 TU 6-10-882-<br>83                   | Qora yumshoq massa                         | Bitum asosida                                   | 6               | -60-230                     | Avtomobil kuzovining pastki qism himoyasi va qanotlarning ichki tomoni        |
| KLT-75 TU38-103-<br>606-86                 | Oq pasta                                   | Silaksanli kauchuk                              | 12              | -60-250                     | Dvigatel tuguni bulinmasida, qattiq prikalat-kasiz germetiklashda qullaniladi |
| Elastilol 137-83<br>TU6-02-1237-83         | Oq pasta                                   | Silaksanli kauchuk                              | 12              | -60-250                     | Xuddi shu   |
| UM-1 TU6-10-1132-<br>76                    | Kulrang pasta                              | Polimerizat-siyalangan zig'ir tola moyi asosida | 12              | -60-150                     | Svarka choklarining ichki chokini germetiklashda                              |
| * Pasta<br>vodozapornaya<br>tu6-10-1230-87 | Qora massa                                 | Bitum asosida                                   | 12              | -60-130                     | Kuzov svarka chokini moylashda suvni kuzovning ichiga                         |

*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 detall 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 rezbali 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 avtomobilestroenii. Ekaterinburg. 2009.
3. F.F.Koshelov va boshqalar. Obshaya texnologiya rezini. M. "Ximiya". 1978. 52-86 s.
4. A.A.Gureev va boshqalar. Avtomobilnye ekspluatatsionnyye materialy. Moskva "Transport" 1974, 24-26 s.

5. L.S.Vasilieva 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.