

# FAYBIRGLAS TAMİRİ

**KISIM 13**



### Tamire Hazırlık

Hasarlı bölgenin etrafındaki kir, boya ve astarı kazıyınız. Bunu yapmakla, yeni maddenin kenarlara iyice yapışmasını temin etmiş olursunuz.

Hasarlı bölgenin hudutlarını, mümkünse arkadan ışık tutarak tayin ediniz.

Testere ile arızalı kısımları kesiniz. Eğe ile kenarları içe konik olacak vaziyette eğeleyiniz. Hasar gören bölgeye uyacak şekilde muvakkat bir kalıp hazırlayınız. Bu kalıp, elinizdeki imkânlarla göre tahtadan, sac levhadan, teneke levhadan, alüminyum levhadan, kartondan ve hatta seloteypten yapılabilir.

### Tamirata Giriş

Hazırladığınız kalıbı dıştan arızalı bölgeye yerleştirin ve selo teyplerle kenarlarını raptedin. Kalıplar tahtadan ise, iç kısmından kalıbın üzerine bol miktarda (A) cilâ sürünüz. Eğer hazırlanan kalıp sac, alüminyum veya teneke levhadan yapılmış ise o takdirde (A) cilâ yerine (B) kalıp ayırıcıyı kalıbın iç yüzeyine bir fırça veya bir bezparçası ile sürünüz.

### (E) Celkot

Hasarlı bölgenin cesametine göre (E) kutusundan aşağıdaki miktarlarda CELKOT'U plâstik bardağa aktarın.

1/4 bir çeyrek	25 gm.
1/2 yarım	50 gm.
3/4 üç çeyrek	75 gm.
Tamamı	100 gm.

Yukardaki miktarlara göre :

1/4 bir çeyrek Celkoto ÇEYREK kahve kaşığı  
1/2 yarım Celkoto YARIM kahve kaşığı

3/4 üç çeyrek Celkoto ÜÇ ÇEYREK kahve kaşığı  
Tamamı Celkoto BİR kahve kaşığı

(C) kutusundan HIZLANDIRICI katarak iyice karıştırınız. Üzerine aşağıdaki miktar Celkoto göre:

1/4 çeyrek Celkoto ÇEYREK kahve kaşığı  
1/2 yarım Celkoto YARIM kahve kaşığı  
3/4 üç çeyrek Celkoto ÜÇ ÇEYREK kahve kaşığı

Tamamı Celkoto BİR kahve kaşığı

(D) kutusundan SERTLEŞTİRİCİ katarak iyice karıştırınız.

**DİKKAT: KATİYEN (C) HIZLANDIRICI İLE (D) SERTLEŞTİRİCİYİ DOĞRUDAN DOĞRUYA BİR BİRİNE KARIŞTIRMAYINIZ.**

Hazırlığı tamamlanan CELKOT'u içerden fırça ile yüzeye sürünüz ve iş biter bitmez fırçanızı (K) ASETON ile temizleyiniz.

Aksi takdirde CELKOT fırçanın üzerinde sertleşir ve fırçayı atmak mecburiyetinde kalırsınız.

CELKOT'un kuruması için 20 dakika bekleyiniz.

### (F) Resin

İki kat (G) FAYBIRGLAS yaygı sermek icab ederse buna karşılık (F) RESİN miktarları şöyledir:

25 santim kare Faybırglas 250 gr.  
50 santim kare Faybırglas 500 gr.

(F) RESİN kullanılır.

(F) Kutusunun tamamı 500 gramdır.

Yaranın büyüklüğüne göre (F) Kutusundan RESİN'i ikinci plâstik bardağa aktarın

Yarım kutu — 250 gram RESİNE YARIM kahve kaşığı

Bir kutu — 500 gram RESİNE BİR kahve kaşığı  
(C) HIZLANDIRICI katarak iyice karıştırınız.

Yarım kutu — 250 gram RESİNE YARIM kahve kaşığı

Bir kutu — 500 gram RESİNE 1 kahve kaşığı  
(D) SERTLEŞTİRİCİ katarak iyice karıştırınız.

Yaranın şekline uyacak biçimde iki kat (G) FAYBIRGLAS YAYGI kesiniz. İkinci yaygının birincisine nazaran biraz daha geniş olmasını temin ediniz.

Kurumuş olan CELKOT'un üzerine fırça ile hazırladığınız RESİN'i sürünüz ve üzerine FAYBIRGLAS YAYGIYI seriniz.

Birinci yaygıya fırça ile RESİN yediriniz ve üzerinde makara gezdirerek içerde hapsolan hava kabarcıklarını gideriniz.

İkinci yaygıya da birincinin üzerine sererek fırça ile RESİN yediriniz ve makara ile hava kabarcıklarını defediniz.

Fırça ve makarayı ASETON ile yıkayıp kurulayınız.

Bu şekilde tamiratınızın birinci kısmını bitirmiş oluyorsunuz.

Tamirli bölgenin kuruyup sertleşmesi için 1 saat bekleyiniz.

#### **Tamirat Tesfiyesi**

1 saat sonra tamir edilen bölgeden kalıbı sökünüz.

Meydana çıkan dış yüzeyde ve ek yerlerinde çizgi halinde hafif bir kanal göreceksiniz.

Bu kanala macun doldurmanız gerekiyor.

Bu işlem için (i) kutusundan bir miktar MACUN alarak üzerine 3 milimetre kadar (j) KURUTUCU sıkınız ve karıştırdıktan sonra Spatula ile kanalı doldurun.

Macun sertleşince su zımparası ile yüzeyleri düzeltin.

Böylece tamiratın ikinci kısmını da bitirmiş olursunuz.

#### **Derin Çukur Ve Çatlak Tamiri**

Bazı hallerde arızalar derin bir çukurluk veya derin bir çatlak şeklinde kendini gösterir.

Arıza çukurluk şeklinde ise:

Bu çukuru etrafa doğru biraz eğe ile genişleterek içine FAYBIRGLAS kırıntıları ile hazırlanmış RESİN doldurunuz.

Dolgu sertleştikten sonra zımpara ile üzerini tesfiye ediniz.

Arıza çatlak şeklinde ise, bu çatlağı ucu keskin bir eye veya bıçak ile derinlemesine genişletin, arasına (H) İNCE YAYGI ile hazırlanmış (E) RESİN doldurunuz.

Dolgu sertleştikten sonra zımpara ile yüzeyi tesfiye ediniz.

#### **Yapışmamış Levha Tamiri**

İki Faybırglas levhanın birbirine yapışık yüzeylerinden ayrılma hallerinde :

Ayrılan kısımlardaki pürüzleri duruma göre testere ağzı ile temizleyiniz.

Ayrılan kısma tahtadan kamalar yerleştirin. Evvelce hazırlanmış (F) RESİN'i bol miktarda aralığa doldurunuz. Tahta kamaları çıkarınız ve iki levhayı işkencelerle birbirine yapıştırınız.

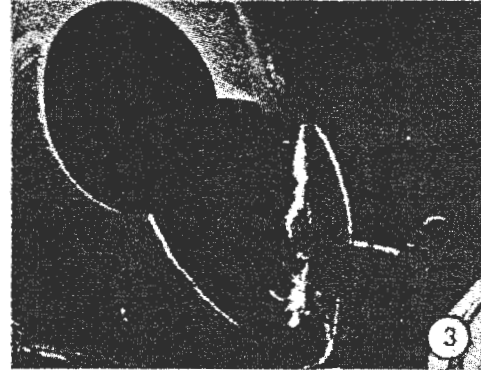
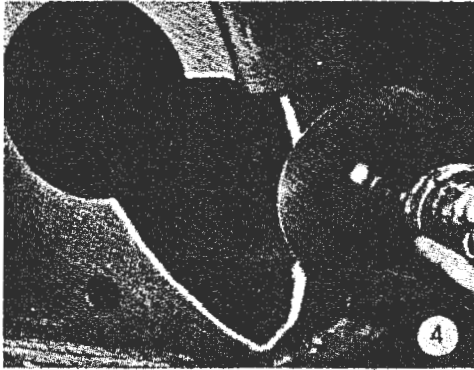
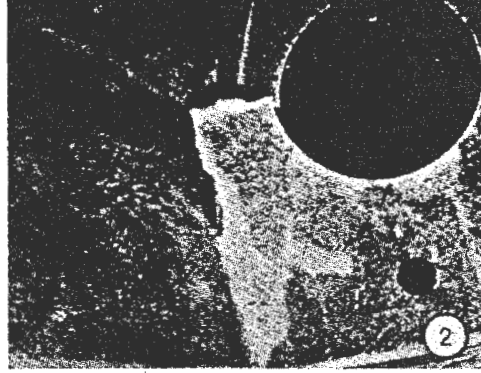
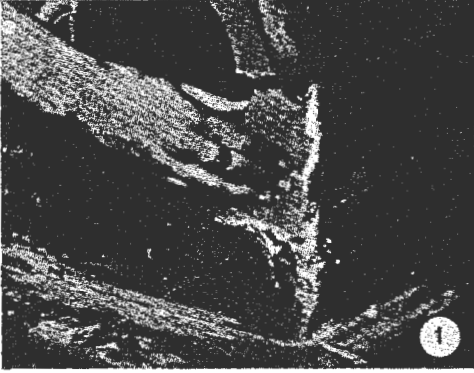
1 saat sonra işkenceleri sökün ve tesfiye işini tamamlayınız.

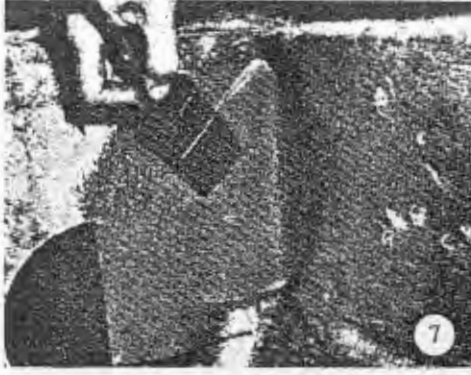
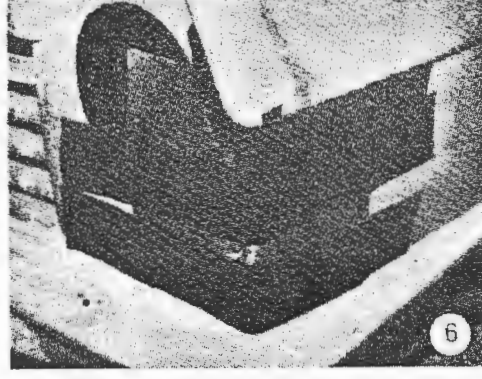
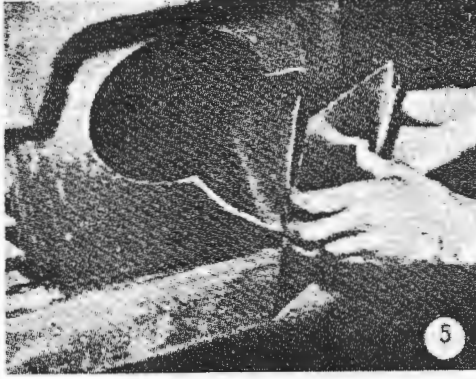
#### **Son İşlem**

Düzeltilmiş ve temizlenmiş olan tamirli yüzeye SELÜLOZİK ASTAR ve SELÜLOZİK BOYA vurarak FAYBIRGLAS TAMİRİ İŞİNİ İKMAL EDİNİZ.

**HASARLI BİR ÇAMURLUK**

1. Hasarlı bölgeyi iyice tetkik ederek zararın hudutlarını tayin ediniz. Mümkün ise kuvvetli bir ışığı iç taraftan tutmakla çatlakların uzandığı yerleri tesbit ediniz. Yeni malzemeyi tatbik ederken yüzeye iyice yapışmasını temin etmek için hasarlı bölgenin civarını iyice temizleyip boya ve astarları kazıyınız.
2. Yüzey düzgünlüğü ve çalışma imkânlarını göz önünde bulundurarak en müessir tamir şekline karar veriniz.
3. Hasarlı bölgeyi kesip çıkararak kenarlarında sağlam kısımların meydana çıkmasını sağlayınız.
4. Tamir edilecek bölgenin kenarlarını eye veya fırır ile konik olarak (içe doğru) testiye ediniz.
5. Ekseriya madeni levhalarla muvakkat kalıplar hazırladıktan sonra üzerine selefoni kaplayın. Cilâ veya polivinil alkol ile de kaplanabilen kalıplar işlem tamamlandıktan sonra yüzeyden kolayca ayrılabilir.
6. Muvakkat kalıpları tamir bölgesine teyplerle tesbit edilir.
7. Resini hazırladıktan sonra iç taraftan Gel tatbik ederek kuruması için bir müddet bekleyiniz.
8. Tamir edilecek bölgeye uyacak şekilde cam elyafı levhaları (mat) kesiniz. Tamir için bir kaç kat hazırlamak gerekecektir ve kat adedi çoğaldıkça katların abedlerini bir evvelkine nazaran daha büyük tutunuz.



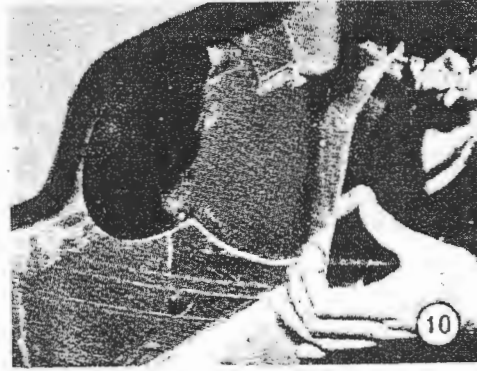
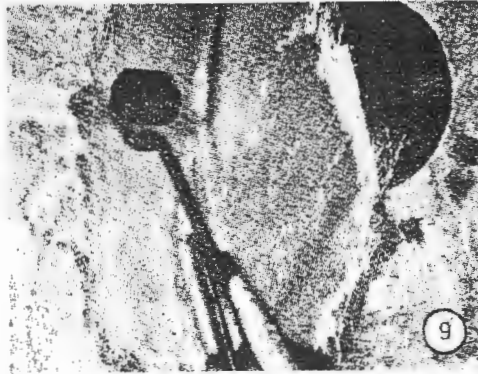


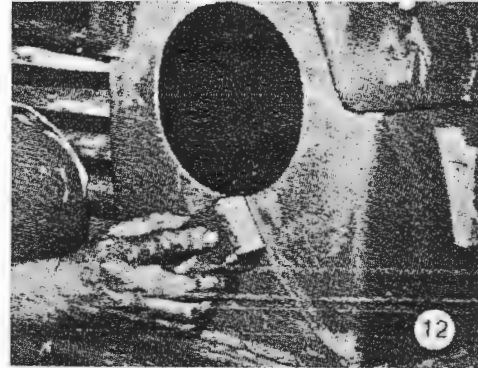
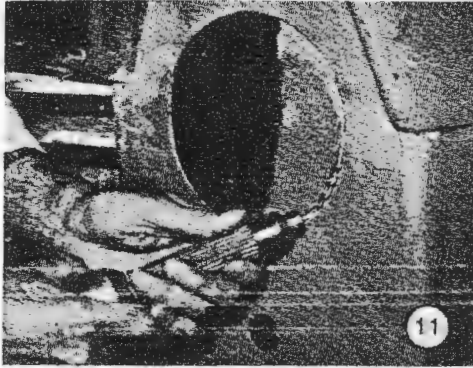
9. Katları resin ile ıslattıktan sonra üzerinden makaralar geçirek hava kabarcıklarını gidermeğe ve tabakaları yapıştırmağa çalışınız.

10. Bir müddet kurutarak kalıbı yerinde çıkarınız.

11. Tamir edilen bölgeyi temizliyerek fazlalıkları giderin ve pürüzleri tesfiye ediniz.

12. Çukurluk ve ek yerlerini poliester macunu ile doldurarak kurutun ve zımparalayın. Bu iş tamamlandıktan sonra normal boya işlemini tatbik ediniz.



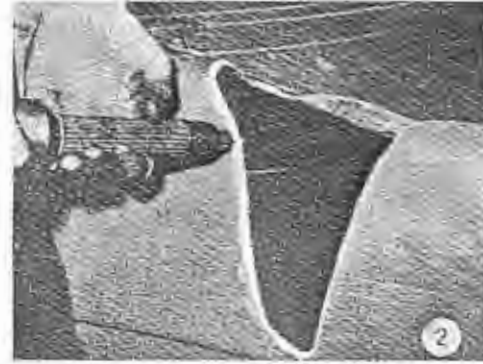


#### TAMİRATI ZOR HASARLI BÖLGE

1. İşlem sırası evvelki tarifi aynı olmakla beraber, hasarlı bölgenin şeklinin zor olmasından bazı teferruatın değişikliği tamiratı kolaylaştırır.
2. Evvelki gibi hasarlı bölge kesilerek kenarları tesfiye edilir. Gayri muntazam olan bölgeye fırır tatbiki güç olacağından bu kısımlara kesici tabanca kullanmak yerinde bir hareket olur. İmkânlar müsaade

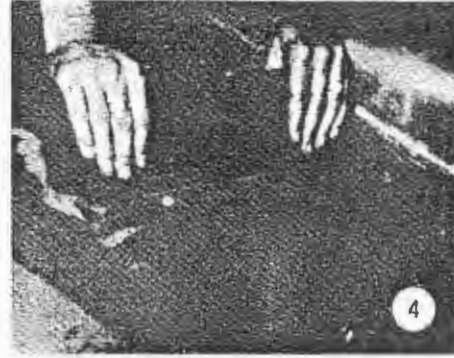
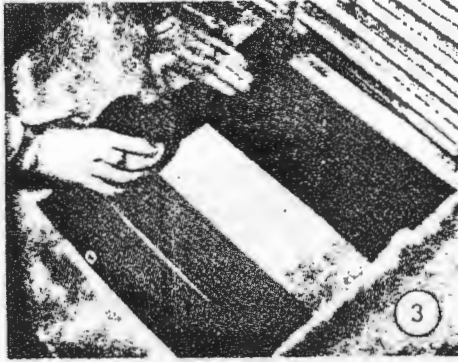
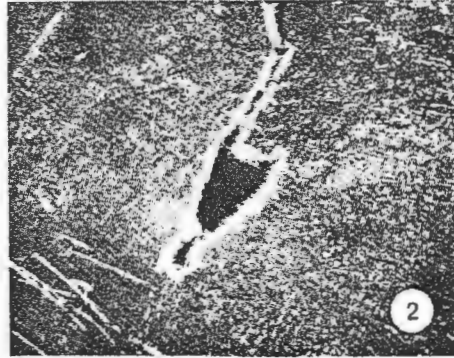
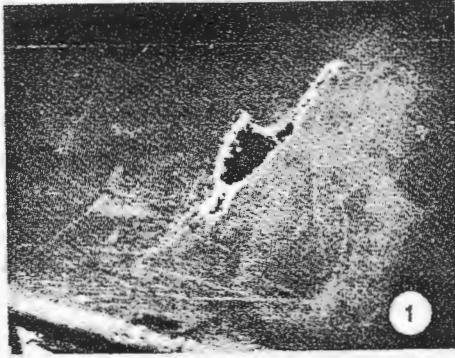
- etmiyor ise eye de kullanarak bu işi yapabilirsiniz.
3. Bölgenin çift olması kalıp hazırlamayı güçleştirmektedir. Buna hal çaresi olarak kalıbı hazırlamak için şerit teypleri tamir edilecek bölgenin üzerine sepet örgüsü şeklinde geriniz.

4. Tamir yerine içten resin sürünüz. Kalıp vazifesini gören teypler esnek olduğundan mat'ı tezgâhta resinliyerek tamir edilecek bölgeye içten yapıştırmak ve müteakip katları da aynı şekilde tatbik ediniz.



**UFAK DELIKLİ BİR HASAR**

1. Dışardan hasar küçük gözükabilir, fakat —
2. İçerden bakıldığı zaman hasarın daha geniş olduğu müşahade edilir. Bu bölgede sağlam kısımlara varıncaya kadar delik genişletilir



3. Muvakkat kalıp teyplerle içerden tutturulur.
4. Tamiratı dış yüzeyden yapınız ve düzgün bir yüzey temin etmek için son kat üzerine resin sürünüz, üzerine selofan yayarak üstünü tamponlayınız.

**BİR GÖVDE SİYRİĞİ**

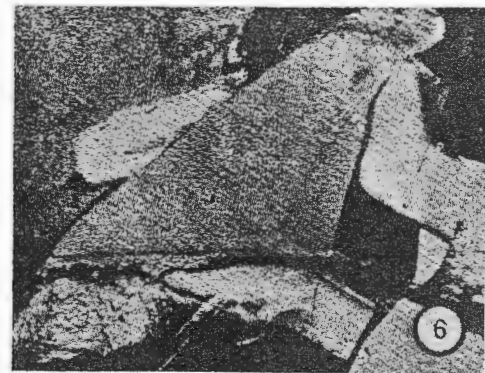
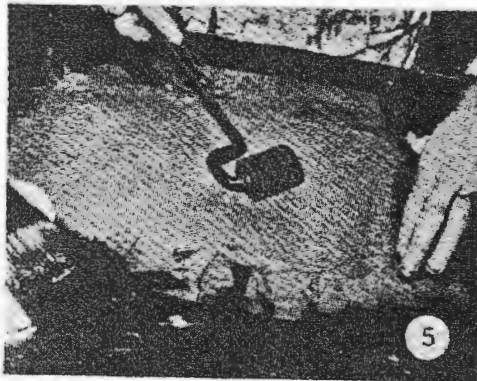
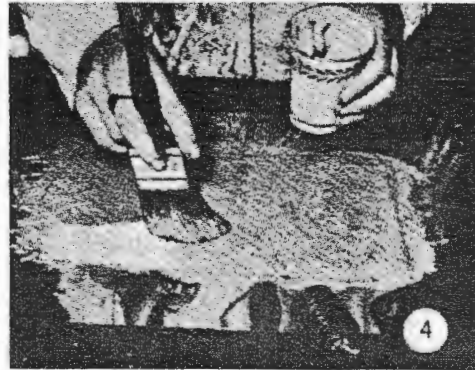
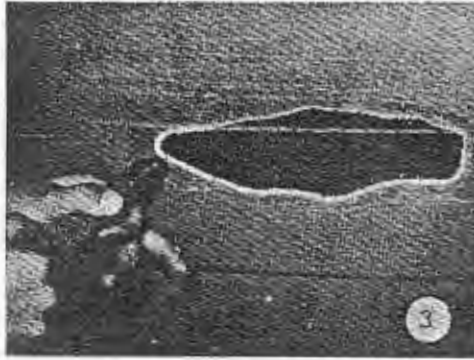
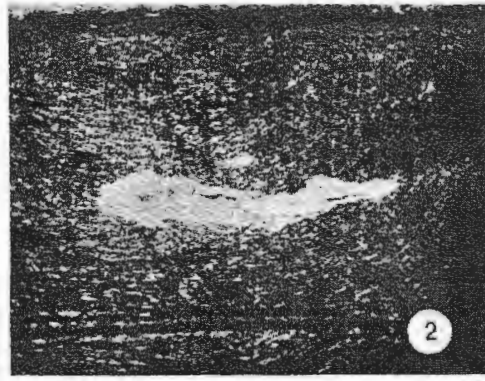
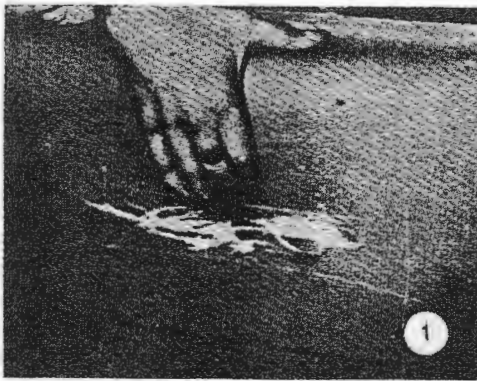
1. Aracın satırlarında tahribat derinliklere nüfuz etmiş olsun veya olmasın, yapılması gereken iki husus şunlardır: Zayi olan yüzey mukavemetini yenilemek çököntü ve sıyrıkları giderip düz bir yüzey temin etmek.

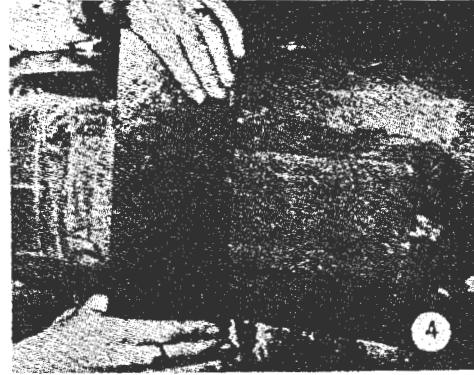
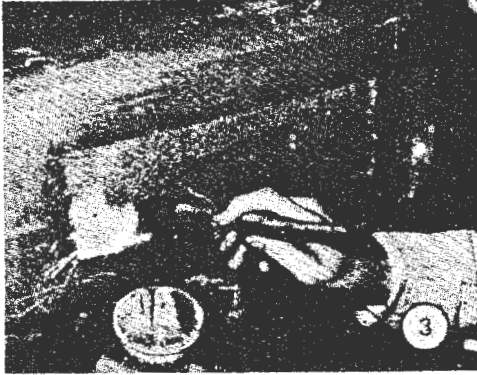
2. Genellikle hasar sıyrıkların dolaylarına yayılarak elyaf tabakasını zedelemiş haldedir ki bu kısımların çıkartılması lâzımdır.
3. Kenarları tüylendirerek dışa doğru koniklik temin ediniz, zira tamirat iç taraftan yapılacaktır.

4. Nisbeten düz yüzeylere tabaka yapıştırılmak isteniyor ise, tabakadan biraz daha geniş selofan kağıdı yayarak üzerine resin sürünüz. Tabakayı resin üzerine yayarak tekrar iyice resinle tabakayı ıslatınız.
5. Tezgâhta yayılı tabakadan makara ile hava kabarcıklarını giderin ve selofan ile birlikte tezgâhtan kaldırın.
6. Teyp ile mümkünse dışardan levha halinde yerleş-

tirilen kalıbın üzerine içerden P.V.A. sürdükten sonra yine içerden resin sürün ve tezgâhta hazırlanmış mat'ı üzerine serin. Tamirli bölge kuruyuncaya kadar selofanı üzerinden çekmeyiniz.

7. Bölge kuruyunca selofan teypleri ve kalıbı çekip çıkarınız.
8. Geriye kalan ufak tefek çöküntüleri poliester macun ile doldurarak normal zımpara ve boya işlemini tatbik ediniz.





#### Hatırlanması Gereken Hususlar

F. R. P. gövde tamirati yapılacağı zaman muayyen hususları hatırlamak gerekir :

1. Tamiratlı bir yüzeyin mukavemetinin ve iyi bir yüzeyin temini, hasarlı bölgenin çok iyi hazırlanmasına tabidir.
2. Hasarlı bölge veya kullanılan ham maddeler kirlili ise bu durumun tamirat mukavemetine ve ömrüne tesir edeceği aşikârdır.
3. Bir çok tamirli bölgenin muvaffakiyetsizliği, resinin iyice kurumasını beklemeden zımparalama, parlatma işlemine vakitsiz başlamaktan meydana gelmektedir. Bilhassa havalar soğuk olduğu zaman tamirat gören bölgenin bir gece veya daha uzun müddet bekletilmesi veya sıcak hava ile kurutulması lâzımdır.
4. Cam elyafı yüzeyin mukavemetini temin ettiğine göre, tamirat gören kısma ya cam elyafı tabakası

(mat) veya cam elyafı kumaşı kullanmak lâzımdır. Resin ile yoğurulmuş sadece elyaf maksada katiyen hizmet etmez.

Tamiratta muvaffakiyetin büyük bir kısmı resin karışımının doğru hazırlanmasına bağlıdır. Evvelce hazırlanmış tamir takımı mevcut ise o takdirde temin edilen malzeme imalâtçısının talimatını dikkatle takip etmek gerekir. Eğer Poliester resin bir imalâtçıdan temin edilmiş ise, resinin katalist ve akseleratör oranlarını onlardan öğrenmek gerekir.

Tamirat için lüzumlu resin miktarını tayin etmek için ilk olarak parçaların tartısını tesbit edin. Çıkan değeri üç (3) ile çarparak kullanılacak resin ağırlığını elde edin. Tamir bölgesi geniş ise her defasında yarım libre, yani 225 gramdan fazla miktarda karışım hazırlamayınız.

Doğru resin karışımı, muhtelif unsurlara bağlı olduğuna nazaran katiyetle imalâtçının tavsiyelerine uymayı aklınızdan hiç çıkarmayınız.

**BÜYÜK FRP TAMİRİNDE DİKKAT EDİLECEK  
HUSUSLAR**

1. Darbe gören yer, arka kısmından, darbeden meydana gelen beyazlık bitene kadar muntazam olarak kesilir.
2. Kullanılması icabeden FRP yedek parçası dikkatle tayin edilip ANA BAYİ'den İSTENİLİR.
3. FRP yedek parçası tamir edilecek arabadaki kısma ağız ağıza gelecek şekilde alıştırılır. Bu alıştırma esnasında otomobilin ölçülerine sadık kalınmasına çok dikkat edilmelidir. Ölçülere dikkat edilmediği takdirde yedek parça üzerinde bulunan muayyen kısımlarla hasar görmüş otomobil üzerinde olan köşe veya kavisler birbirlerini karşılamaz. İcab ederse alıştırma esnasında çekirme ve gergi usullerini kullanınız. Alıştırma işlemi bittikten sonra arabada kesilmiş olan yerin iç tarafı yani boyalı olmalıyan yüzü 10 cm. eninde RESİN'in parlaklığı gidene kadar temizlenir. Bu işlemin aynı yedek parça üzerinde de tatbik edilir. (Temizleme işlemi törpü, eye veya kalın zımpara ile yapılır.
5. Tamir olacak otomobilin köşelere yakın yerlerine, takımlar bölümünde bahsettiğimiz lamaların tek deliği başta kalacak şekilde ufak saç vidasıyla tutturulur. Parçanın vaziyetine göre bu lamaların şekilleri değişir.
6. Hazırlanan FRP. yedek parçasını, lâmalar bağlanmış yere koymalı. Ölçü, köşe ve kavislere yeniden dikkat ederek lâmaların üstünde başta kalan deliklerden birer delik daha yedek parça üzerine delinip ufak saç vidası ile bağlanır.
7. Bu vaziyette arabanın hasar gören kısmına yeni FRP yedek parçası, lâmalar vasıtasıyla eklenmiş olur. (Ek yerine koyduğumuz lâmaların 5'er santim ara ile konması uygundur.)
8. Büyük düzlüklere ek yaparken büyük lâma kullanılması ehemmiyetle tavsiye edilir. (Çünkü yapılan Faybırglas işçiliği kururken bir miktar çekme yapar.) Büyük lâmalar kullanmaktan maksat, çekmenin karşı tarafına daha fazla bir mukavemet sağlama-sıdır.
9. Lâmaların altında kalan ek yerlerini kapatacak şekilde kâğıt band yapıştırılır.
10. Otomobil ve yedek parçanın iç tarafından temizlenmiş 10'ar cm. lik yerler 20 cm. olarak bir çember veya bir düz çizgi meydana getirmiştir. Eni 20 cm. yi geçmeyecek şekilde 3 kat FAYBIRGLAS
11. Bir plâstik kabın içine bezle cilâ sürülüp (Bu cilâ tabakası kabın RESİN'den kolay temizlenmesini sağlar) hazırlanmış olan Faybırglas'ları ıslatacak kadar RESİN konur. Deneme sonunda tatbik ettiğimiz oranlar dahilinde BÜRET'de bulunan HIZLANDIRICI'dan evvelâ RESİN'in içine koyup iyice karıştırınız. Bu arada çalışma anında lâzım olacak takım ve malzemelerinizin hazır olmasına dikkat ediniz. (Temiz fırça, makas, parça faybırglaslar, bir kap içinde asiton, Rulo ve gene bir kap içinde suyu çalışacak olduğunuz yere yakın olarak hazırlayınız.)
12. HIZLANDIRICI konmuş olan RESİN'in içine gene yüzde (%) nisbetlerine dikkat edip BÜRET'te bulunan SERTLEŞTİRİCİ'den koyarak iyice karıştırınız. Bu andan sonra vaktiniz çok kıymetlidir. Başka hiçbir işe meşgul olmaksızın, hazırlanmış olduğunuz Faybırglaslara RESİN'i fırça tamponu ile ıslatarak yerine alıştırınız. (Alıştırma işi bittikten sonra FIRÇANIZI ASETONLA YIKAYIP ASETON İÇİNDE BIRAKINIZ). Münasip bir tazyikle bastırarak FAYBIRGLAS'ların arasında kalan hava kabarcıklarını çıkartmak gayesiyle RULO yapınız.
13. DİKKAT : ŞAYET ARTMIŞ RESİN'İNİZ VARSA ONU SU İLE DOLU KABA BOŞALTINIZ. SUYUN İÇİNE BOŞALTMAYIP DA BAŞKA BİR YERE DÖKER VEYA KABİN İÇİNDE BIRAKIRSANIZ TEHLİKE YAPACAĞINI KATIYEN UNUTMAYINIZ. FRP İŞLEMİ MÜSTAKİL VE KAPALI BİR YERDE YAPILMALI; SICAKLIĞIN 16 DERECEDEDEN AŞAĞI OLMAMASINA DİKKAT EDİLMELİDİR. AKSİ TAKDİRDE İŞİNİZ KURUMAZ. İŞÇİLİK VE MALZEMENİZ BÖYLECE ZİYAN OLUR.
14. Yapılan işlem muayyen bir zaman sonra kuruyacaktır. Kuruduktan iki saat sonra işin üstünde bulunan kâğıt band ve lâmalar sökülür. Ek yerinde hasıl olan çizginin tam üstüne bir cm. eninde boydan boya (V) şeklinde kaynak ağzı açılır. (Bu işlem yapılırken tamir işinde kullanılan üç kat Faybırglas'ın zedelenmeemsine dikkat edilir.)
16. Açılan kaynak ağzına ROVING doldurulacağından gene 11-12 nci bölümlerdeki gibi RESİN hazırlanır ve kaynak ağzına yerleştirilmiş olan ROVING fırça tamponu ile RESİN'lenerek ve yüzeyden bir miktar yüksek olarak ROVING doldurulup kurumaya terk edilir.
17. İş kuruduktan sonra tesviye ve boya işi kalmıştır. Tesviye işi eye, törpü ve kalın zımpara ile tamamlanarak araba boya işlemine hazırlanmış olur. Böylelikle Faybırglas tamir işi neticelenmiş olur.

# FAYBIRGLAS TAMİRİ İÇİN LÜZUMLU MADDELER

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| A - Cila          | G - Faybirglas yaygı |
| B - Kalıp ayırıcı | H - İnce yaygı       |
| C - Hızlandırıcı  | İ - Macun            |
| D - Sertleştirici | J - Kurutucu         |
| E - Celkot        | K - Aseton           |
| F - Resin         | L - Seloteyp         |

**FAYBIRGLAS TAMİR SAHASININ HARARETİ  
16 DERECEDEN AŞAĞI OLMAMALIDIR**



Faybirglas (FRP) karoseri tamiratında kullanılacak aletler