

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



**MEGEP**

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ**

**YAMA TEKNİKLERİ 1**

ANKARA 2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ 1 .....	3
1. YAMA TİNERLERİ, YAMA VERNİKLERİ UYGULAMA YÖNTEMLERİ.....	3
1.1. Yama Tinerleri.....	3
1.2. Yama Tinerini Uygulama Yöntemleri .....	4
1.3. Yama Vernikleri.....	7
1.4. Yama Verniklerini Uygulama yöntemleri.....	8
UYGULAMA FAALİYETİ .....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	21
2. ROTUŞ UYGULAMA TEKNİKLERİ VE ROTUŞ YAPARKEN DİKKAT EDİLMESİ	
GEREKEN HUSUSLAR .....	21
UYGULAMA FAALİYETİ .....	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	30
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	32
CEVAP ANAHTARLARI .....	36
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	37
KAYNAKÇA .....	38

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>525MT0108</b>
<b>ALAN</b>	<b>Motorlu Araçlar Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Otomotiv Boyacılığı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Yama Teknikleri 1</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Otomobiller üzerindeki opak veya metalik boyalar üzerinde oluşabilecek hataların tamirinin, yama tekniği ile renk farkı oluşturmadan nasıl yapılacağını ve dikkat edilmesi gereken hususları içeren öğrenim materyalidir. modüldür.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Solvent Bazlı Boya 1-2, Su Bazlı Boya 1-2, Renk Hazırlama 1-2-3 modüllerini başarmış olmak
<b>YETERLİK</b>	Bu modülde, otomobiller üzerindeki opak veya metal boyalar üzerinde kullanım ve çevre şartları ile ya da kaza ile oluşan hataların tamirini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel amaç:</b> Bu modülle otomobiller üzerinde tüm yüzeylere belli bir sürede renk farkı oluşturmadan yama yapabileceksiniz <b>Amaçlar:</b> ➤ 2K opak boya uygulanmış panel üzerinde renk farkı oluşturmadan orta (lokal), kenar ve köşelerde (spot) yama yapabileceksiniz. ➤ 2K metal boya +vernük uygulanmış panel üzerinde renk farkı oluşturmadan yama yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Zımpara, boya sökücü, zımpara makinesi, saç astarı, tiner, dolgu macunu, astar, boya, yama tineri, yama verniği, pasta-cila
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	➤ Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra, verilen ölçme araçlarıyla kazandığınız bilgileri ölçerek kendinizi değerlendireceksiniz. ➤ Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı ( test, çoktan seçmeli, doğru yanlış vb.) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgileri ölçerek değerlendirecektir. ➤ Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ve uygulama yaprakları ile kendinizi değerlendireceksiniz

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Bir araçta ilk olarak göze çarpan, boyasıdır. Çeşitli hasarlardan dolayı aracın boyasında yama yapmak gerekebilir. Yama işleminin doğruluğu yama yapılmış bölge ve orijinal boya karşılaştırılarak anlaşılır. Bu da demektir ki, tamir boyasının rengi taşıtın rengine tam olarak uymak zorundadır. Boya işlemini yapan kişi, muhtemel renk tonu farklarını ustalıklı dengeleyecek durumda olmalıdır. Karoser şekilleri birbirlerine çok benzediklerinden, bugün taşıt alırken karar verme ve seçme işleminde renk oldukça önemli bir faktör oluşturmaktadır

Bu nedenle otomotiv endüstrisindeki tasarımcılar devamlı yeni renkler ve efektler aramaktadırlar ve bu da otomobil renklerinin sayısının hızla artmasına sebep olmaktadır

Avrupa çapında 1970’de 2.500 renk tonundan 1996’da 20.000 renk tonuna gelinmiştir. Bugün bu sayı çok daha fazla artmış ve her yıl birkaç yüz yeni renk tonu buna ilave olmaktadır. Yollardaki renk çeşitliliği ile tamir atölyesindeki boyacının bilgi ve becerisine yönelen talepler de artmaktadır.

Bu modül ile opak ve metalik araç boyası üzerindeki yama ve rötuş işlemini renk farkı oluşturmadan doğru şekilde yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda 2K opak boya uygulanmış panel üzerinde renk farkı oluşturmadan orta (lokal), spot yama (kenar ve köşelerde) yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Otomobil servislerine giderek opak boya uygulanmış panel üzerinde renk farkı oluşturmadan orta (lokal), spot yama (kenar ve köşelerde) işleminin nasıl yapılabileceğini, nelere dikkat edilmesi gerektiğini araştırınız. Araştırma sonuçlarını rapor haline getiriniz ve arkadaşlarınıza sununuz.

## 1. YAMA TİNERLERİ, YAMA VERNİKLERİ VE UYGULAMA YÖNTEMLERİ

### 1.1. Yama Tinerleri

Küçük hasarların tamirinde geçiş bölgelerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir üründür. Bu ürünün en önemli avantajı, polişleme sonrasında eski vernik ile uygulanan yeni vernik arasında yırtılma veya soyulmayı engellemektir.

Yama tineri yama yapılan bölgelerdeki yeni verniğin eski verniğe veya yeni boyanın eski boyaya kaynaşmasının çok düzgün olmasını sağlamak amacı ile kullanılır. Özellikle oto tamir boyalarında kullanılmak amacıyla geliştirilmiş boya tabancaları ile tamir işlemlerinin çok küçük bölgelerde yapılabilmesini sağlar. Yama işlemi yapıldığında boyama işleminin bütün aşamaları kontrol edebilir ve sonuçları hemen görülebilir. Verniğin kurumasından sonra yapılan pasta-poliş işlemi ile de yama yapılan yer ve çevresi aynı parlaklığa kavuşur.



Resim 1.1:Çeşitli marka yama tinerleri

## 1.2. Yama Tinerini Uygulama Yöntemleri

Yama yapılan bölgenin fazla büyütülmeden bitirilmesi gerekir. Yama yapılacak aracın yüzeyindeki eski boya, doğal olarak atmosferik şartlar ve kirlilik nedeni ile orijinal renginden farklı bir durumdadır. Bu nedenle yama işlemine geçilmeden önce aracın orijinal renginin ortaya çıkarılması gerekmektedir. İşleme başlamadan önce yüzey temizleme tineri ile temizlenir.

Aşağıda anlatılacak uygulama yöntemi yaklaşık 3 cm çapındaki hasarlı, deforme olmamış (ezik, çizik, taş çarpması vb) ve aracın stilini veren hatlardaki kapılar, panelin kenarları gibi az çıkıntılı bölgelerde yapılacak uygulama şeklini vermektedir.

- Hasarlı yerin hemen yanında yaklaşık bir el büyüklüğünde bir bölge pasta-poliş işlemi yapılarak Resim 1.2’ de gösterildiği gibi renk kontrolü için hazır hale getirilir.

Renk kontrolünü araç üzerinde yaparak aracı deney materyali olarak kullanmayınız.



Resim 1.2:Renk kontrolü için yüzeye pasta-poliş işlemi yapılır.



- Aracın renk kodu katalog yardımı ile belirlendikten sonra, hazırlanan boyanın renk kontrolü, test plakasının üzerine uygulanmış ve kurutulmuş boyalı plakanın Resim 1.3'te görüldüğü gibi orijinal renk ile kontrolü yapılarak tespit edilir(Resim 1.2).

Aracın tamamının daha önce bir kere daha boyanmış olmadığından emin olunuz.



**Resim 1.3: Test plakasına boya püskürtme işlemi**

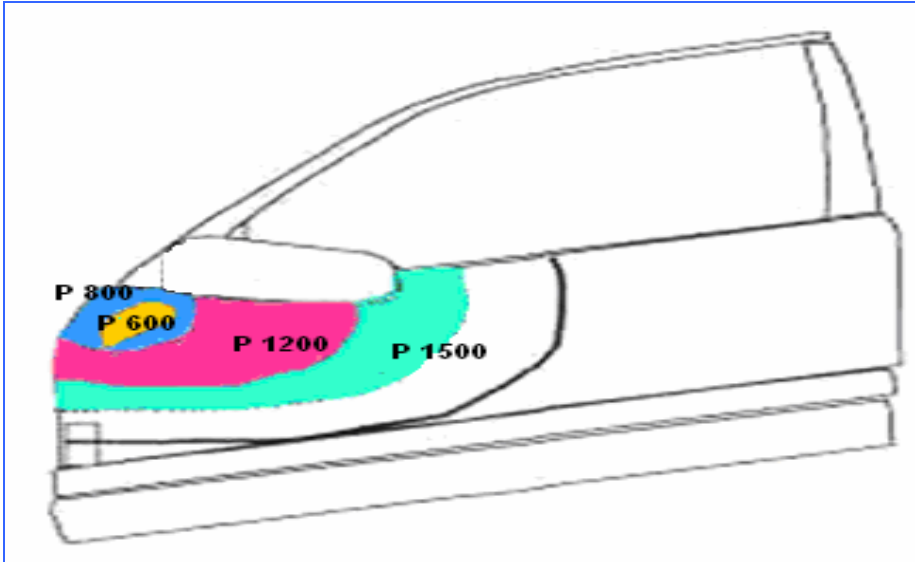


**Resim 1.4: Test plakası ile orijinal araç boyasının kontrolü**

Yama yapılacak bölgede derin hasarlar oluşmamışsa aşağıdaki işlem sırası uygulanarak kısa sürede işlem bitirilir.

- Astarlı veya eski boya bulunan yama yapılacak bölge P600 (kapının köşesinde) zımpara ile zımparalanır.
- Astarlı bölge biraz daha büyütülerek P 800, biraz daha büyütülerek P 1200, biraz daha büyütülerek veya gerekirse bütün panel P 1500 zımpara ile zımparalanır. P 1500 yerine yüzey matlaştırma pastası uygun araç ile kullanılabilir.

- Yama yapılacak bölge 2K opak boya ile biraz taşırılarak boyanır.
- İkinci kat 2K opak boya biraz daha taşırılarak çok ince bir kat halinde uygulanır.
- P1200 ile zımparalanmış alanın yarısına kadar vernik işlemi yapılır.
- Verniğin içerisine ilave edilen yama tineri, (bu oran firmadan firmaya değişmektedir, üretici firmanın verdiği ölçüye uygun olarak vernik içerisine yaklaşık %25-%50 yama tineri ilave edilir.) geçiş bölgesi ve kararma oluşmayacak şekilde P1200 ile zımparalanmış yüzeye uygulanır.
- Saf yama tineri P1500 ile zımparalanmış alanın yarısına gelecek şekilde veya bütün yüzey matlaştırılmışsa bütün panele, geçiş bölgesi oluşmayacak şekilde uygulanır.



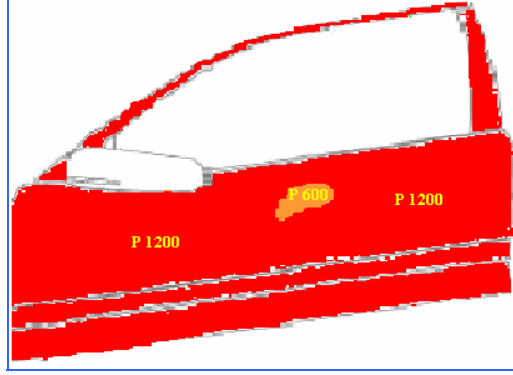
**Resim 1.5:Kenar ve köşelerde opak boyanın yama işlemi**

- **Yüzey kurduktan sonra pasta-poliş işlemi yapılır.**

Hasar önemli ve panelin orta noktasında ise panelin tamamının boyanması yoluna gidilmelidir. Ortada bulunan hasar daima göze ilk görünen yerdir. İyi şekilde yapılmazsa kararma ve geçiş bölgeleri oluşturulursa daima göze batacak ve hoş durmayacaktır. İşlem şu şekilde yapılır:

- Hasarlı bölge gerektiği biçimde onarılarak son kat boya uygulamasına hazır hale getirilir.

- Astarlı bölge (kapının ortasında) P 600 sulu zımpara ile zımparalanır.
- Astarlı bölgenin dışı P 1200 sulu zımpara ile zımparalanır. Kurutulur.
- Astarlı bölgenin dışına taşacak şekilde 2 kat opak boya uygulaması yapılır.
- Panel yüzeye komple vernik uygulaması yapılır.
- Yüzey kuruduktan sonra pasta-poliş işlemi yapılır.



**Resim 1.6:Orta noktada (lokal) opak boyanın yama işlemi**

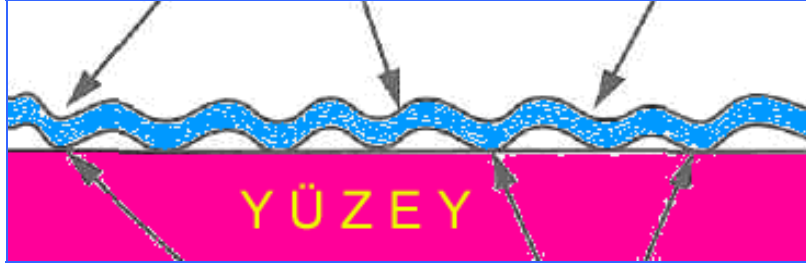
### **1.3. Yama Vernikleri**

Metalik boyalarda yapılan yama işlemi, opak boyalarda yapılan yama işlemine göre daha zordur. opak boyalarda oluşabilecek ton farkları, boyanın yama yapılacak bölgenin çevresine taşırılarak kolayca giderilebilir. Metalik boyalarda bu işlem daha zordur. Kötü yapılmış yama yüzey üzerinde kararırma ve geçiş bölgeleri oluşturur. Bu durumda hem işçilik hem de para kaybına neden olur.

Metalik boyama işlemindeki boya ürünlerinin, uygulandıkları yüzeye iyi bir şekilde yapışabilmeleri ve yayılabilmeleri için ilk katın yaş(ıslak) olarak uygulanması sağlanmalıdır (Resim 1.7). Böylece akışkan haldeki boya, uygulandığı yüzeyin düzgün olduğu oranda yayılabilecektir. Bunun sonucunda son katta yüksek bir parlaklık elde edilir. Bu ıslak kat yama verniği ile sağlanır. Yama vernikleri boya işlemi yapılacak şekilde hazırlanmış yüzey üzerine matlaştırılmış alandan taşırılmamak şartıyla bir kat halinde hafif bir şekilde püskürtülür.

Uygulanan ilk katın kötü yayılması, üst yüzeyi etkiler.

Islak uygulanmayan ilk kat yayılmayı önler ve temas yüzeyi çok azalır.



Resim 1.7: Islak uygulanmayan ilk katın görünüşü



Resim 1.8:Çeşitli marka yama vernikleri

#### 1.4. Yama Verniklerini Uygulama yöntemleri

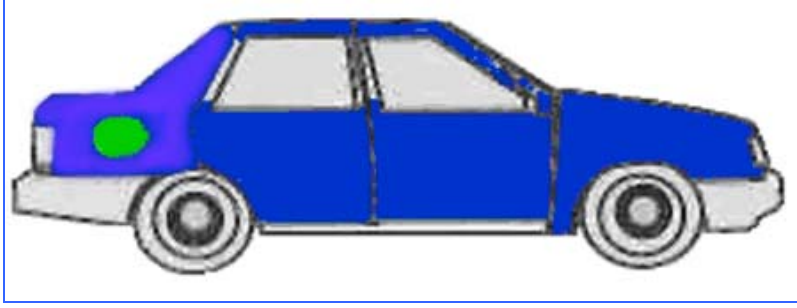
Aracın hasar gören kısmı, gerektiği biçimde onarılarak son kat uygulamasına hazır hale getirilir. Yama yapılacak bölgenin dışına boya taşırması yapılacağı için boya ürünlerinin yüzeye iyi yapışmasını sağlamak amacıyla çevre yüzeyler iyice temizlenmelidir.

- Astarlı veya eski boya bulunan yama yapılacak bölge (arka çamurlukta bulunan) P 600 zımpara ile zımparalanır.



Resim 1.9:Astarlı bölge P 600 ile zımparalanır.

- Astarlı bölge biraz daha büyütülerek P 800, biraz daha büyütülerek P 1200, biraz daha büyütülerek veya gerekirse bütün panel P 1500 zımpara ile zımparalanır. P 1500 yerine uygun bir araç ile yüzey matlaştırma pastası uygulanabilir.



**Resim 1.10:Zımparalama işlemi sıra ile yapılmalı**

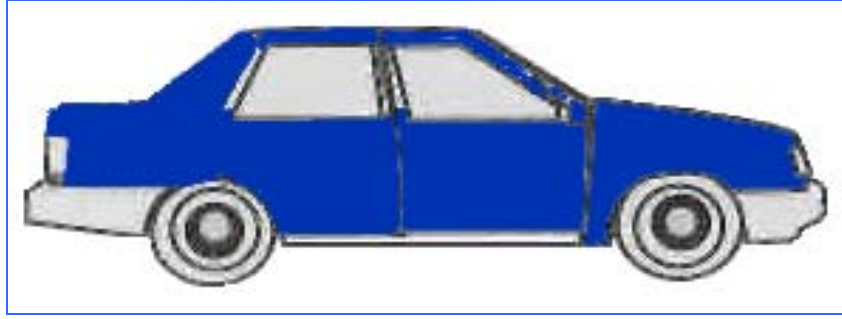
- Onarım yapılacak bölgeye veya gerekliyse bütün panele 1 kat yama verniği uygulanır.



**Resim 1.11:Yama verniğinin uygulanışı**

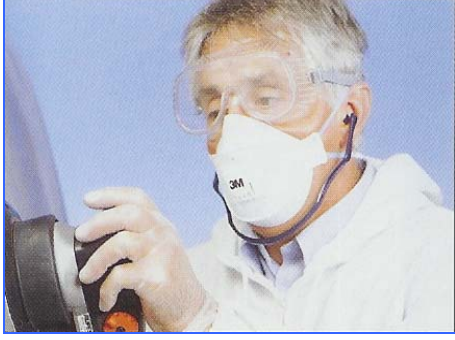


- Yama verniğinin kuruması beklenmeden ıslak yüzeye, tabanca hava basıncı uygun basınca (genellikle 2 bar) ayarlanıp yama yapılacak alana metalik boya uygulanır.
- Yama yapılacak alan biraz daha taşırılarak 1.kat metalik boyanın üzerine ince bir kat(duman kat) 2.kat metalik boya uygulanır. Yüzey matlaşınca kadar beklenir.



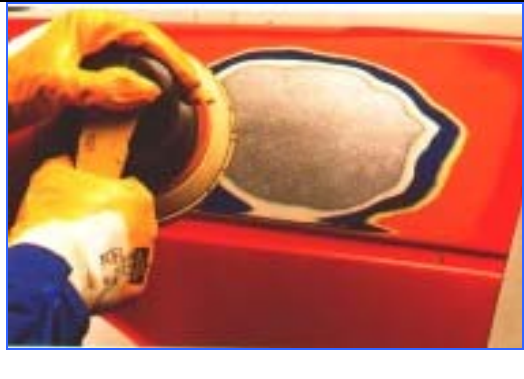










**Resim 1.14:Yama tineri geiş bölgesi ve kararırma oluşmasını engeller.**




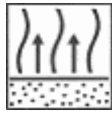
## UYGULAMA FAALİYETİ


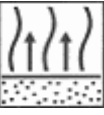


İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız.</p> 	<p>➤ Solvent buharlarını ve zımpara tozlarını teneffüs etmemek için maske kullanınız.</p> <p>➤ Cildin solvent ile temasını önlemek için eldiven kullanınız.</p> <p>➤ Solvent buharı ve temizleme tinerinin göze kaçmaması için gözlük kullanınız.</p> <p>➤ Havalandırmanın iyi olduğu bir ortamda çalışınız.</p> 
<p>➤ Renk kodunu belirleyip, yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz.</p> 	<p>➤ Cildinizi korumak için eldiven kullanınız.</p> <p>➤ Renk kontrolünü doğal ışık altında yapınız.</p> <p>➤ Boya sökücünün, aracın lastik kısımlarına değmemesine özen gösteriniz olunması zararlı olduğu için maske ve eldiven kullanınız.</p> <p>➤ Zımpara yapılan bölgenin zımpara sırasında izlenmesi gerekir. Bunun için aydınlık ortamda çalışınız.</p> <p>➤ Makineyi yüzeye fazla bastırmayınız.</p> <p>➤ Zımpara tozlarının diğer boyalı yüzeylere zarar vermemesi için vakumlu zımpara ekipmanları kullanınız.</p>
<p>➤ Boya sökücü ile ya da zımpara makinesi ile P 80 veya P 120 kuru zımpara kullanarak yüzey üzerinden boyayı söküp yama yapılacak noktayı açınız.</p>	



	
<p>➤ Zımpara makinesi ile P 150 ya da P 180 kuru zımpara kullanarak aracın sacını zımpara yapınız.</p> 	<p>➤ Vakumlu zımpara ekipmanları kullanınız.</p>
<p>➤ Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz.</p>	<p>➤ Cildinizi korumak için eldiven kullanınız.</p>
<p>➤ Sac astarı yapınız.</p>	 <p>➤ Havalandırmanın iyi olmasını sağlayınız.</p>
<p>➤ Hava şartlarında veya fırında kurutunuz. Dolgu macunu yapılacak bölgeler gri scotch brite keçe ile zımpara yaparak matlaştırınız.</p>	<p>➤ Sac astarı yaklaşık 20°C de 60 dk kurur. ➤ Sac astarı kurumadan scotch brite keçeyi kullanmayınız.</p>
<p>➤ Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz.</p>	<p>➤ Cildinizi korumak için eldiven kullanınız. Temiz çalışınız.</p>
<p>➤ Dolgu macununu hasarlı bölgeye uygulayınız.</p> 	<p>➤ Dolgu macunu 20°C de 15–20 dk da kuruyacağından macun işlemini çabuk yapınız.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kurutunuz. Macunun kalınlık durumuna göre 2-3 kat macun uygulaması yapılmışsa, zımpara makinesi ile veya el takozuna P 80 kuru zımpara takarak zımparalama işlemine başlayınız.</li> <li>➤ Dolgu macunu ile yapılan dolgu yeterli ve macun yüzeyi düzgünse macun P 120,P 180,P 240 sırası takip edilerek astar için belirlenen alandan daha geniş bir alanı(astar sınır çizgisinden yaklaşık 10 cm ilerisi)kuru zımpara yaparak alıştırınız. Macun üzerindeki derin zımpara çiziklerini azaltınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vakumlu zımpara ekipmanları kullanınız.</li> <li>➤ Dolgu macunu yaş zımpara yapılmamalıdır.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerekirse yüzeydeki küçük delikleri kapatmak için yoklama macunu çekip P120, P180,P240 sırası ile macunlu yüzeyi yeniden zımparalayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vakumlu zımpara ekipmanları kullanınız.</li> <li>➤ Dolgu macunu yaş zımpara yapılmamalıdır.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cildinizi korumak için eldiven kullanınız. Temiz çalışınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Astar yapmak için belirlenen alanın biraz daha fazlası alanı maskeleyiniz.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diğer boyalı yüzeylere zarar vermemek için maskeleme işlemini dikkatli yapınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2K akrilik astar uygulayınız.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maske kullanınız.</li> </ul> 

<p>➤ Kurutunuz. Astar üzerine toz kontrol boyası uygulayınız. P 600 veya P 800 ile sulu zımpara, P 320 veya P 400 ile diskli zımpara makinesi ile kuru zımpara yaparak kontrol boyasının tamamen yüzeyden çıkmasını sağlayınız</p>	<p>➤ Vakumlu zımpara ekipmanları kullanınız. ➤ Zımparalama işlemini astar yapılmış bölgenin biraz daha dışarısına taşıyarak yapınız.</p>
<p>➤ Yüzeyde parlaklık kalmayınca (matlaşınca) kadar P 1500 ıslak zımpara ile astarlanmış alanı biraz daha büyütürken paneli zımparalayınız.</p> 	<p>➤ Kullanılan daha kalın ve kuru zımparalar boyanın yüzeyini bozar ve kapatılması zor zımpara izleri meydana getirir.</p>
<p>➤ Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz.</p>	<p>➤ Cildinizi korumak için eldiven kullanınız. Temiz çalışınız.</p>
<p>➤ Maskeleme bandı ve kâğıdı kullanarak alanın çevresini maskeleyiniz. Yüzeye hava tutarak mumlu bezle siliniz.</p> 	<p>➤ Diğer boyalı yüzeylere zarar vermemek için maskeleme işlemini dikkatli yapınız.</p>
<p>➤ Astarlı bölgenin üzerine renk tutana kadar 2K opak boyayı nokta şeklinde punta püskürtme yapınız.</p> 	<p>➤ 1.kat boya işlemini düşük basınçta(1,5–2 Atm.) uygulayınız. Kurumasını ve matlaşmasını(flash off)bekleyiniz.</p>  <p>➤ Yama bölgesinin kenarlarına doğru boyayı hafifçe yayınız.</p>

<p>➤ 2.kat boyayı ilk kat atılan boya alanın biraz daha dışına taşıyarak uygulayınız.</p> 	<p>➤ 2.kat boya işlemini de düşük basınçta (1,5–2 Atm.) uygulayınız. Kurumasını ve matlaşmasını (flash off) bekleyiniz.</p> 
<p>➤ Tabanca içerisindeki boyanın yarısı boşaltılıp aynı oranda yama tinerini ilave ediniz.2.kat boyanın biraz daha dışına taşılarak yama işlemini uygulayınız.</p>	<p>➤ Geçiş bölgesi ve kararma oluşmayacak şekilde yama tinerini daha geniş alana püskürtünüz. Bu işlem firmadan firmaya değişmektedir. Bu nedenle ürünün kullanım kartına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Saf yama tinerini tabanca içerisine koyup alanı biraz daha genişleterek uygulayınız.</p>	<p>➤ Geçiş bölgesi ve kararma oluşmamasına dikkat ediniz. ➤ Matlaştırılmış alanın dışına çıkmayınız.</p>
<p>➤ Kurutunuz. (Infra Red Kurutma)</p> 	<p>➤ Pasta-poliş işleminden önce yüzeyin iyice kurduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Pasta-poliş işlemi yapınız.</p> 	<p>➤ Hatalı bölgenin dışına taşılarak pasta-poliş işlemi yapınız. ➤ Makine ile çalışırken bileklik, kolye gibi takılar takmayınız. ➤ Makine ile yapılan uygulama işlemi sırasında bir noktada fazla beklemeyiniz. Boyanın yanmasına sebep olursunuz.</p>
<p>➤ Eğer yüzey düzgün değilse akma veya tozlanma oluşmuşsa P 1500 sulu zımpara ile yüzeyi zımparalayınız. ➤ Pasta-poliş işlemi yapınız.</p>	<p>➤ Kullanılan daha kalın ve kuru zımparalar boyanın yüzeyini bozar ve kapatılması zor zımpara izleri meydana getirir.</p>



➤ Polişlenmiş yzeyi kontrol ediniz.

- Araç boyasında parlaklık oluşmalı.
- Aracın renginde canlılık oluşmalı.
- Boya yzeyi üzerindeki çok küçük kılcal çizikler giderilmiş olmalı.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

1. Yüzey üzerinden boyayı söküp yama yapılacak yeri açmak için hangi zımparalar kullanılır?  
A) P 80- P 120  
B) P 180 -P 240  
C) P 600- P 800  
D) P 1200 -P 1500
2. Dolgu macunun üzerine hangi işlem uygulanır?  
A) Saç astarı uygulanır.  
B) 2K akrilik astar uygulanır.  
C) 2K opak boya uygulanır.  
D) Vernik uygulanır.
3. Hasarlı bölgenin hemen yanındaki bölge niçin pasta-poliş işlemi yapılır?  
A) Yüzeyin parlak olması için  
B) Hasarlı bölgenin daha fazla büyümemesi için  
C) Renk kontrolü için  
D) Pasta-poliş işlemine gerek yoktur
4. Yama verniğinin kullanım amacı nedir?  
A) Boya yapılacak yüzey üzerindeki zımpara izlerini yok etmek.  
B) Yama yapılacak alanın daha fazla büyümesine engel olmak.  
C) Dolgu macununun daha hızlı kurumasını sağlamak için.  
D) Yüzeyin ıslak kalmasını sağlayarak boya ürünlerinin kolay yayılmasını sağlamak.
5. Yama tinerinin kullanım amacı nedir?  
A)Yüzey parlaklığını sağlamak.  
B) Eski boya ve vernik ile uygulanan boya ve verniğin arasındaki yırtılma ve soyulmayı engellemek.  
C) Yama yapılacak alanın daha fazla büyümesine engel olmak.  
D) Yüzeyi temizlemek için.

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığınız konularla ilgili öğrenme faaliyetini tekrarlayınız. Cevaplarınızın hepsi doğru ise Performans Testine geçebilirsiniz.

## PERFORMANS TESTİ

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki kontrol listesini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz.

Aşağıda listelenen davranışların her birinin arkadaşınız tarafından yapılıp yapılmadığını gözlemleyiniz. Eğer yapıldıysa evet kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz. Yapılmadıysa hayır kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		EVET	HAYIR
1	İş önlüğünü giyip, gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Zımpara makinesi ile P 80 veya P 120 kuru zımpara kullanarak yüzey üzerinden boyayı söküp yama yapılacak noktayı açtınız mı?		
3	Zımpara makinesi ile P 150 ya da P 180 kuru zımpara kullanarak aracın sacını zımpara yaptınız mı?		
4	Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizlediniz mi?		
5	Sac astarı yaptınız mı?		
6	Sac astarını kurutup dolgu macunu yapılacak bölgeyi gri scoth brite keçe ile zımparalayıp matlaştırdınız mı?		
7	Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizlediniz mi?		
8	Dolgu macununu hasarlı bölgeye uyguladınız mı?		
9	Dolgu macununun kurumasını beklediniz mi?		
10	Macun kalın uygulanmış ve yüzey düzgün değilse P 80 zımpara ile başlayıp macun yüzeyi düzgünse P 120,P 180,P 240 zımpara sırasını takip ederek macun üzerindeki derin zımpara çiziklerini azalttınız mı?		
11	Gerekirse yüzeydeki küçük delikleri kapatmak için yoklama macunu kullandınız mı? Yüzeyi P 120,P 180,P 240 sırası ile macunlu yüzeyi yeniden zımparaladınız mı?		
12	Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizlediniz mi?		
13	Astar yapmak için belirlenen alanın biraz daha fazlası alanı maskelediniz mi?		
14	2K akrilik astar uygulamasını yaptınız mı?		
15	2K akrilik astarı kurutup üzerine toz kontrol boyası uygulayıp P 600 veya P 800 ile sulu zımpara, P 320 veya P 400 ile diskli zımpara makinesi ile kuru zımpara yaparak kontrol boyasının tamamen yüzeyden çıkmasını sağladınız mı?		
16	Yüzeyde parlaklık kalmıncaya (matlaşmıncaya) kadar P 1500 ıslak zımpara ile astarlanmış alanı biraz daha büyütüp zımparaladınız mı?		

17	Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizlediniz mi?		
18	Maskeleme bandı ve kâğıdı kullanarak alanın çevresini maskeleyip, yüzeye hava tutarak mumlu bezle sildiniz mi?		
19	Astarlı bölgenin üzerine renk tutana kadar 2K opak boyayı nokta şeklinde punta püskürtme yaptınız mı?		
20	2.kat boyayı ilk kat atılan boya alanın biraz daha dışına taşırarak uyguladınız mı?		
21	Yama yapılacak bölgenin etrafına boya ile belli oranda karıştırılmış yama tinerini geçiş bölgesi ve kararma oluşmayacak şekilde boya yapılan alanı biraz daha taşırarak uyguladınız mı?		
22	Geçiş bölgesi ve kararma oluşmayacak şekilde saf yama tinerini daha geniş alana püskürttünüz mü?		
23	Yüzeyin kurummasını bekleyip pasta-poliş işlemi yaptınız mı?		
24	Eğer yüzey düzgün değilse akma veya tozlanma oluşmuşsa P 1500 sulu zımpara ile yüzeyi zımparalayınız. Pasta-poliş işlemi yapınız.		
DÜŞÜNCELER			

## DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız kontrol listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Uygulayamadığı davranıştan diğer davranışa geçmek mümkün olmayacağından faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

## UYGULAMA DEĞERLENDİRMESİ

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise yeterlik ölçme testine geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyette verilecek bilgiler doğrultusunda, rotüş uygulama teknikleri ve rotüş işlemi yaparken dikkat edilmesi gereken hususları öğrenebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Otomobil servislerine giderek rotüş uygulama teknikleri ve rotüş işlemi yaparken dikkat edilmesi gereken hususları öğreniniz, Araştırma sonuçlarınızı rapor haline getiriniz ve arkadaşlarınıza sununuz.

## 2. ROTÜŞ UYGULAMA TEKNİKLERİ VE ROTÜŞ YAPARKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Hızlı bir şekilde sonuç almak amacı ile yapılan bir işlemdir. Çok kısa zamanda yapılmaktadır. Rotüş işlemi, şu işlem sırasıyla yapılır.



- Rotüş işlemi yapılacak yüzey P 1500 sulu zımpara yardımı ile zımparalanır.
- Yüzey boyası ile aynı özellikteki fırın kurumalı boyayı rotüş fırçası ile (alanın boyuna göre 2,3,4,5... numaralı fırçalardan herhangi birisi ile) fırçalayarak yüzey kapatılır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta boya içerisinde hava kabarcığının olmamasına önem gösterilmelidir.

- Yüzey infra red ile kurutulur.
- Yüzeyin soğuması ve boyanın kuruması için beklenir.
- İspatula çeliği ile yüzeydeki fazla boya alınır.
- Yüzey P 1500 sulu zımpara yardımı ile zımparalanır.
- Pasta-poliş işlemi yapılır.



**Resim 2.1: Rotüş işleminde kullanılan numaralandırılmış fırçalar**

Yukarıda sayılan işlem basamakları otomobil fabrikalarında üretim ve montaj bantlarında oluşan küçük problemleri gidermek amacıyla uygulanmaktadır. Bu işlemleri günümüz araç servislerinde uygulamak güçtür.

Araçlarda meydana gelen çok küçük hasarların rotüş işleminin (anahtar çizikleri gibi) servislerde hızlı yapılması ve maliyet oluşturmaması istenir. Bu nedenle servislerde yapılan rotüş işlemlerinden genelde ücret alınmaz. Servislerde rotüş işlemi şu şekilde yapılır.

- Rotüş yapılacak alan temizlenir.



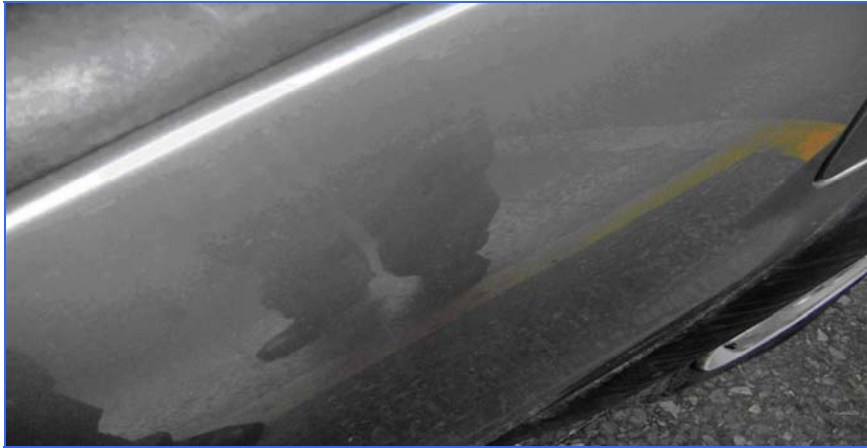
**Resim 2.2: Rotüş yapılacak bölge**

- Rotüş yapılacak alanın büyüklüğüne uygun fırça seçilir.
- Aracın rengine uygun renk seçilir.
- Fırça, hasarın yönüne göre(yatay veya dikey)dışarıya taşırılmadan uygulanır.
- Boya içerisinde hava kabarcığının olmamasına dikkat edilir.





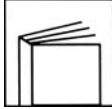



**Resim 2.3:Rotüş işlemi**





- Araç sürücüyeye teslim edilerek yüzeyin doğal havada şartlarında kuruması sağlanır.

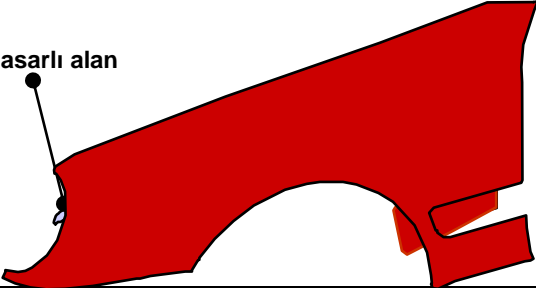

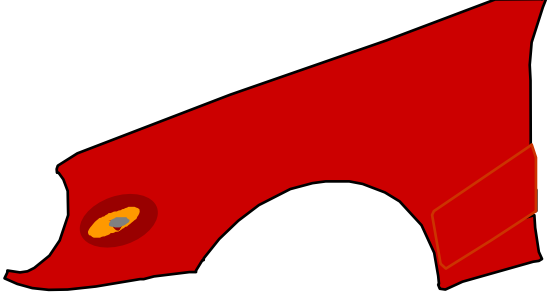


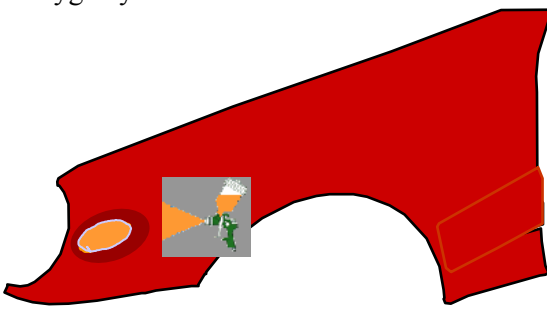





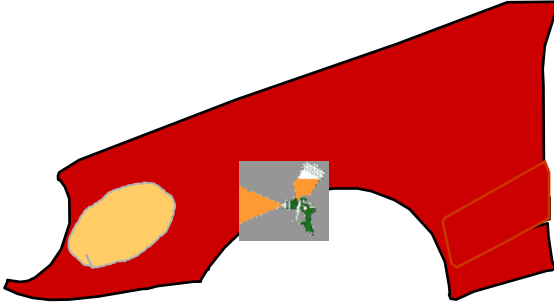

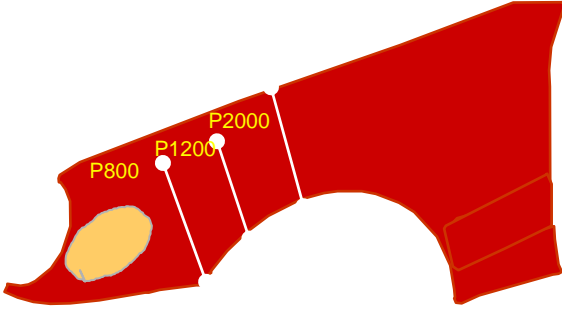



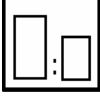
**Resim 2.4:Rotüş işlemi sonucu**

## UYGULAMA FAALİYETİ

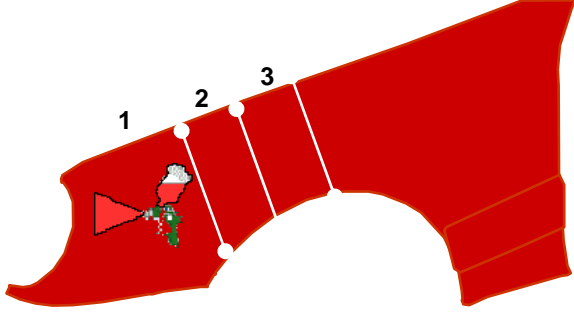
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız. Gerekli malzemeleri hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Aracı uygun bir zemine alınız.</p> <p>➤ Hazırlanacak aletler;</p> <p>➤ Yüzey hazırlama tineri</p> <p>➤ Rötüş Fırçası</p> <p>➤ Uygun renk rotüş boyası</p> <p>➤ Mumlu bez</p> <p>➤ P1500 ıslak zımpara</p>
<p>➤ Araç üzerinde rötüş yerini tespit ediniz.</p> 	<p>➤ Rötüş yerini gözlemleyiniz.</p> <p>➤ Gözlemlerinizi kâğıda not alınız.</p>  <p>➤ Rötüş yapılacak alanı çevreleyiniz.</p>
<p>➤ Renk kodunu belirleyip, yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizleyiniz.</p> 	<p>➤ Yüzey Hazırlama modülünden yararlanınız.</p>  <p>➤ Renk kodunu araç teknik bülteninden bulunuz.</p> <p>➤ Olabildiğince yakın renk seçiniz.</p> <p>➤ Gerekirse öğretmeninizden yardım alınız.</p>
<p>➤ Yüzeyde parlaklık kalmayıncaya (matlaşınca) kadar P 1500 ıslak zımpara ile yüzeyi zımparalayınız.</p> 	<p>➤ Zımparalanacak alanı taşırmamaya dikkat ediniz.</p>

<p>➤ Uygun fırça kalınlığı kullanınız.</p> 	<p>➤ Rötüşlanacak alanın boyutuna göre fırça kalınlığı kullanınız. (2,3,4,5,...)</p> <p>➤ Fırça uçlarını kontrol ediniz. Yoluk fırça kullanmayınız.</p> <p>➤ Yoluk fırça yüzeyde çizik bırakır.</p>
<p>➤ Fırça, hasarın yönüne göre dışarıya taşırılmadan uygulayınız.</p> 	<p>➤ Hasar yönünü kontrol ediniz.</p> <p>➤ Hasar yönü hangi tarafa doğru ise o tarafa doğru fırça uygulaması yapınız.</p> 
<p>➤ Boya içerisinde hava kabarcığının olmamasına dikkat ediniz.</p>	<p>➤ Yüzeyi kontrol ediniz, kabarma var ise aynı işlemi tekrar uygulayınız.</p>
<p>➤ Araç sürücüye teslim edilerek, yüzeyin doğal havada şartlarında kurummasını sağlayınız.</p>	<p>➤ Aracı sürücüye teslim ediniz. Sürücünün kullanma zaman aralığında hava sirkülasyonu sayesinde kuruyabileceğini değerlendiriniz.</p>
<p>➤ Hasar büyükse lokal (kısmi) rötüş işlemi uygulayınız</p>	<p>➤ Aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.</p>
<p>➤ İş güvenliği tedbirlerini alınız. Gerekli malzemeleri hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Aracı uygun bir zemine alınız.</p> <p>➤ Hazırlanacak aletler;</p> <p>➤ Yüzey hazırlama tineri</p> <p>➤ Rötüş Fırçası</p> <p>➤ Uygun renk rotüş boyası</p> <p>➤ Mumlu bez</p> <p>➤ P1500 ıslak zımpara</p>
<p>➤ Gözlemleyerek yüzeyi hazırlayınız.</p>	<p>➤ Silikon giderici ile yüzeyi temizlenir.</p>

<p>Hasarlı alan</p> 	
<p>➤ Hasarlı alana zımpara uygulaması yapınız.</p> 	 <p>➤ Hasarlı alan zımpara makinesiyle P-400 kuru zımpara ile kenar alıştırması yapılır.</p>  <p>➤ Sulu zımpara yapılmak istendiğinde lastik takoz ile P800 sulu zımpara ile de kenar alıştırması yapılabilir.</p>
<p>➤ 1K sac astarı uygulaması yapınız. Havalandırma süresini teknik spekte öngörülen değerde uygulayınız.</p> 	 <p>➤ Hasarlı yüzeyde zımpara işleminde metal çıkan alana 1K sac astar ince kat uygulanır.</p>  <p>➤ Havalandırma süresi için 5–10 dak/20°C beklenir.</p> <p>➤ Astar kenarlarında oluşan sprey tozları mumlu bez ile temizlenir.</p>
<p>➤ 2K akrilik astarı 2 kat uygulayınız. Havalandırma süresini kullanım klavuzunda öngörülen değerde uygulayınız.</p> <p>➤ Akrilik astar kurutma işlemini üretici değerlerine göre uygulayınız.</p>	 <p>➤ Hasarlı alana 2K akrilik astar katlar arası matlaşma gözlenerek 2 kat uygulanır.</p> <p>➤ Uygulama ince ıslak kat olarak yapılmalı, astar kenarlarında fazla tozlanma olmamasına dikkat edilmelidir.</p>

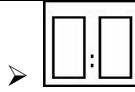
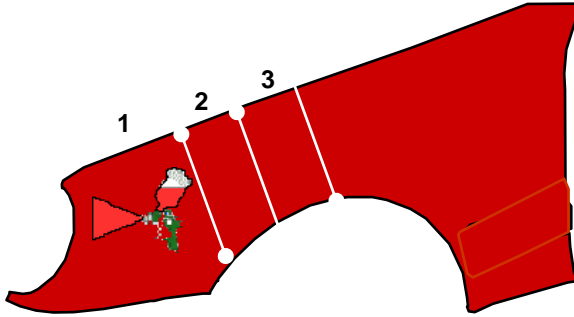
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akrilik astar kurutma işlemi Infrared ile 10 dakika-60 °C obje sıcaklığında yapılmalıdır.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Astarlı alanı uygun zımpara ile zımparalayınız.</li> <li>➤ Kademe kademe matlaştırma işlemi yapınız.</li> <li>➤ Silikon giderici ile yüzeyi temizleyiniz.</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Astarlı alan orbital makine P 500 ile, diğer çevre yüzeyi ise P 1200 kuru zımparalanır.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Astarlı alan sulu zımpara yapılacak ise P 800, diğer çevre yüzeyi ise P 1200 sulu el zımparası yapılır.</li> <li>➤ Yama geçiş yeri bölgesi P 2000 zımpara veya kalın pasta ile matlaştırılır</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Silikon giderici ile yüzey temizlenir. Mumlu bezle toz alma işlemi yapılır.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Son kat boya karışımını hazırlayınız.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solvent Bazlı Boya 1-2 modüllerinden yararlanınız.</li> </ul>

- Astarlı bölüm ve kademeli olarak iki kat 2 kat uygulama yapınız.



- Boya uygulaması, 1 numaralı bölümde astarlı alan üzerinde kademeli olarak genişletilerek 2 kat olarak yapılmalıdır.
- Kat arasında solvent buharlaşması için 5 dakika kadar beklenmelidir.

- Diğer numaralandırılmış bölümlere uygulama yapınız.

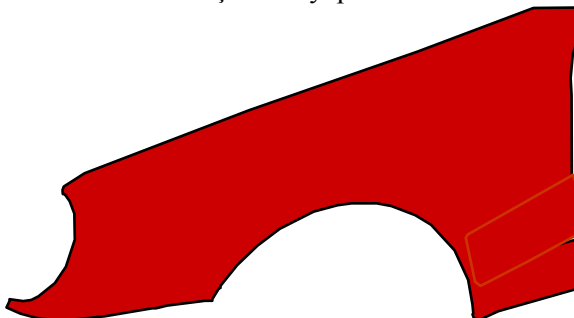


- Boya uygulandıktan hemen sonra, pistoleda kalan boya içine yama tineri 1:1 oranında karıştırıldıktan sonra 2 numaralı ıslak boya kenarına ince uygulama ile kenar alıştırması yapılır.



- Daha sonra bekleme yapılmadan pistoleye konulan saf yama tineri 3 numaralı bölümde ıslak boya kenarının üzerine uygulanarak kenar alıştırması ile inceltme yapılarak uygulama bitirilir. Boya ve yama tineri uygulamaların da daima mat alanda çalışılmalı, eski boyalı parlak yüzeye uygulama yapılmalıdır.

- Tam kurutma işlemini yapınız.



- Yama uygulanmış boyalı alanın tam kuruması sağlanmalıdır. Aksi durum da pasta işleminde yama geçiş alanında soyulma olacaktır.



- Toz alma ve yüzey alıştırma sıyala



	<p>matlaştırılmış alanlar, makine ile pasta yapılarak yeterli parlaklık sağlanır.</p> <p>Parlaklık uyumunu sağlamak için eski boyalı yüzeye de pasta-cila yapılarak homojen parlaklıkta işlem bitirilir.</p>
--	--

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

1. Rötüş işleminde dikkat edilmesi gereken husus nedir?  
A) Rotüş işleminde fırça kullanılırken hasarın yönüne dikkat edilmez.  
B) Boya içerisinde hava kabarcığı bulunmamalıdır.  
C) Rotüş yeri ne kadar küçükse o kadar büyük fırça kullanılmalıdır.  
D) Hiçbiri
2. Yüzey, niçin silikon temizleyicisi ile temizlenir.?  
A) Yüzeyin daha parlak olmasını sağlar.  
B) Astarın daha çabuk kurumasına yardım eder.  
C) Yağ ve silikon boya üzerinde hatalara neden olur.  
D) Pasta-poliş işleminin kısa sürede yapılmasına yardımcı olur.
3. Yoklama macunu hangi yüzeye çekilir?  
A) Saç astarının üzerine  
B) 2K akrilik astar üzerine  
C) İlk kat metalik boyanın üzerine  
D) Dolgu macunu üzerine
4. Yama verniği hangi yüzeye uygulanır?  
A) Sac astarı uygulaması işleminden sonra  
B) 2K akrilik astar uygulaması işleminden önce  
C) 2K opak boya uygulaması işleminden sonra  
D) Metalik boya uygulaması işleminden önce
5. Yama işlemi sonunda eğer yüzey düzgün değilse akma veya tozlanma oluşmuşsa ne yapılır?  
A)Yüzeye yeniden yama verniği uygulaması yapılmalıdır.  
B) P 1500 sulu zımpara ile yüzeyi zımparalayıp, Pasta-poliş işlemi yapılmalıdır.  
C)Yüzeyin tamamı P 600 ve P 800 zımpara ile zımparalanıp akrilik astar uygulaması yapılarak yeniden boyanmalıdır.  
D) Hiçbir işlem yapılmaz.

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevapladığımız konularla ilgili öğrenme faaliyetini tekrarlayınız. Cevaplarınızın hepsi doğru ise Performans Testine geçebilirsiniz.

## PERFORMANS TESTİ

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki kontrol listesini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz.

Aşağıda listelenen davranışların her birinin arkadaşınız tarafından yapıp yapılmadığını gözlemleyiniz. Eğer yapıldıysa evet kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz. Yapılmadıysa hayır kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz.

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ		EVET	HAYIR
1	İş önlüğünü giyip, gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?		
2	Renk kodunu belirlediniz mi?		
3	Yüzeyi silikon temizleyicisi ile temizlediniz mi?		
4	Eğer yüzey düzgün değilse akma veya tozlanma oluşmuşsa P 1500 sulu zımpara ile yüzeyi zımparalayıp. pasta-poliş işlemi yaptınız mı?		
5	Uygun kalınlıkta fırça kullandınız mı?		
6	Hasara göre doğru yönlü fırça ile boyama yaptınız mı?		
7	Rötuşlamada boya kabarması olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
8	Boya fazlalığını spatül kullanarak temizlediniz mi?		
9	Doğal kurutma sağlanması için uygun ortam oluşturduunuz mu?		
<b>DÜŞÜNCELER</b>			

## DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız kontrol listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Uygulayamadığı davranıştan diğer davranışa geçmek mümkün olmayacağından faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

## UYGULAMA DEĞERLENDİRMESİ

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise yeterlik ölçme testine geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

### Aşağıdaki soruları Doğru-Yanlış Şeklinde cevaplayınız.

- 1.Yama tinerlerinin en önemli avantajı, polişleme sonrasında eski vernik ile uygulanan vernik arasında yırtılma veya soyulmayı kolaylaştırmaktır.(.....)
  - 2.Yama işlemine geçilmeden önce aracın orijinal renginin ortaya çıkarılması gerekmez.(.....)
  - 3.Araç üzerindeki hasar önemli ve panelin orta noktasında ise mümkün olduğu kadar panelin tamamının boyanması yoluna gidilmelidir.(.....)
  - 4.Metalik boyalarda kötü yapılmış yama yüzey üzerinde kararma ve geçiş bölgeleri oluşturur.(.....)
  - 5.Yama vernikleri akışkan haldeki boya ürünlerinin uygulandığı yüzeyde düzgün bir şekilde yayılabilmesini sağlar.(.....)
  6. Astarlı veya eski boya bulunan yama yapılacak bölge P 1200 zımpara ile zımparalanır.(.....)
  7. Boya sökücünün aracın lastik kısımlarına değmesinin bir sakıncası yoktur.(.....)
  - 8.Yanlış kullanılan zımparalar boyanın yüzeyini bozar ve kapatılması zor zımpara izleri meydana getirir.(.....)
  9. Astarlı bölgenin üzerine renk tutana kadar opak veya metalik boya nokta şeklinde punta püskürtme yapılır.(.....)
  10. Saf yama tinerini tabanca içerisine koyulup alan biraz daha genişletilerek, matlaştırılmış alanın dışarisına çıkılarak uygulanır.(.....)
  11. Rotüş işleminde dikkat edilmesi gereken nokta boya içerisinde hava kabarcığının olmasına önem gösterilmelidir.(.....)
  12. Makine ile çalışırken bileklik, kolye gibi takılar takılmamalıdır.(.....)
  13. Polişlenmiş yüzeyin kontrolü; araç boyasında parlaklık oluşmaması ile anlaşılır.(.....)
- Aşağıdaki cümlelerin boş bırakılan yerlerini tamamlayınız.**
14. Yama tinerleri, küçük hasarların tamirinde.....bölgelerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş bir üründür.

15. Hasarlı yerin hemen yanında yaklaşık bir el büyüklüğünde bir bölge pasta-poliş işlemi yapılarak ..... için hazır hale getirilir.
16. Metalik boyama işlemindeki boya ürünlerinin uygulandıkları yüzeye iyi bir şekilde ..... ve ..... için ilk katın yaş(ıslak) olarak uygulanması sağlanmalıdır.
17. Aracın renk kontrolünü ..... ışık altında yapılmalıdır
- 18.Yüzey üzerinden boyayı söküp yama yapılacak noktayı açmak için.....,.....,....., numaralı zımparalar sırası ile kullanılmalıdır.
19. Rotüş yapılacak alanın büyüklüğüne uygun ..... seçilir.
20. Etrafa yayılmış boya tozlarını ..... ile alınır.

## MODÜL YETERLİK ÖLÇME (PERFORMANS TESTİ)

**AÇIKLAMA:** Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki dereceleme ölçeğini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz. Aşağıda listelenen davranışların her birinde öğrencide gözleyemedi iseniz (0), zayıf nitelikte gözlediniz ise (1), orta düzeyde gözledi iseniz (2) ve iyi nitelikte gözlediniz ise (3) rakamının altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.

GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		DEĞER ÖLÇEĞİ	
		EVET	HAYIR
1	Güvenlik önlemlerini alabildiniz mi?		
2	İş önlüğünü giydiniz mi?		
3	İşi zamanında bitirebildiniz mi?		
4	Uygun zımpara aralıklarını kullanabildiniz mi?		
5	İşlemlerden sonra silikon temizleyicisini kullanabildiniz mi?		
6	Saç astarı uygulayabildiniz mi?		
7	Hasarlı bölgeyi taşırmadan dolgu macunu uygulayabildiniz mi?		
8	Doğru maskeleme işlemi yapabildiniz mi?		
9	Kuruma sürelerine dikkat edebildiniz mi?		
10	2 K akrilik astar uygulayabildiniz mi?		
11	Astar üzerine toz kontrol boyası uygulayıp, yüzeyden çıkarma işlemi yapabildiniz mi?		
12	Metalik boya yama işleminde yüzeye yama verniğini uygulayabilme		
13	Astarlı alanın üzerine renk farkı oluşturmadan opak veya metalik boya uygulayabildiniz mi?		
14	Etrafa yayılmış boya tozlarını mumlu bezle alabildiniz mi?		
15	Boya üzerine biraz daha taşıyarak vernik uygulaması yapabildiniz mi?		
16	Boya yama tineri veya vernik yama tineri karışımını geçiş bölgesi ve kararma oluşmayacak şekilde uygulayabildiniz mi?		
17	Saf yama tinerini kaynaştırma işlemi için uygulayabildiniz mi?		
18	Pasta-poliş işlemi yapabildiniz mi?		
19	Yüzey düzgün değilse gerekli işlemleri yapabildiniz mi?		
20	Polişlenmiş yüzeyi kontrol edebildiniz mi?		
<b>TOPLAM PUAN</b>			
<b>DÜŞÜNCELER</b>			

## **DEĞERLENDİRME**

Arkadaşınız derecelendirme ölçeği listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Hangi davranıştan 0 ve 1 değer ölçeğini işaretlediyseniz o konuyla ilgili faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

### **A. MODÜL DEĞERLENDİRME**

Teorik bilgilerle ilgili testi doğru olarak cevapladıktan sonra, yeterlik testi sonucunda, tüm sorulara evet cevabı verdiyseniz bir sonraki modüle geçiniz. Eğer bazı sorulara hayır şeklinde cevap verdiyseniz eksiklerinizle ilgili bölümleri tekrar ederek yeterlik testini yeniden yapınız.

# CEVAP ANAHTARLARI

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı (değerlendirme kriterleri) karşılaştırmız, cevaplarınız doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	C
4	D
5	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	D
5	B

## MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

SORULAR	CEVAPLAR	SORULAR	CEVAPLAR
1	YANLIŞ	11	YANLIŞ
2	YANLIŞ	12	DOĞRU
3	DOĞRU	13	YANLIŞ
4	DOĞRU	14	Geçiş
5	DOĞRU	15	Renk Kontrolü
6	YANLIŞ	16	Yapışabilmeleri & Yayılabilimleri
7	YANLIŞ	17	Doğal
8	DOĞRU	18	P80,P120,P150,P180
9	DOĞRU	19	Fırça
10	YANLIŞ	20	Mumlu bez



## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Konu İle İlgili Web Siteleri
  - [www.stadox.com.tr](http://www.stadox.com.tr),
  - [www.ppg.com](http://www.ppg.com)
  - [www.glasurit.com](http://www.glasurit.com)
- Çeşitli Otomobil Tamir Ürün Katalogları
  - Baykoç
  - 3M,MXS
  - Orbay
  - Akzo Nobel)
- Çeşitli Otomobil Dergileri
- Boya Koruması İle İlgili Web Siteleri
  - [www.ziebart.com](http://www.ziebart.com)
  - [www.utowax.com](http://www.utowax.com))

## KAYNAKÇA

- ÜLKÜ Ali Naci, **Oto Tamir Boyaları ve Uygulamaları**, İzmir,1996
- ZORLU Nihat, **Otomotiv Tamir Boyacılığı**, İzmir,2000
- DYD, **Boya ve Boyama Hataları Nedenleri Onarım Yöntemleri Katalođu**, İzmir
- GLASURIT, **Oto Tamir Boyama Sistemleri Katalođu**, İzmir
- GLASURIT, **RATIO Spot-Repair Katalođu**, İzmir
- HONDA, **Boya Temel Eğitim Kitabı-2**,1999
- STANDOX **Boya Eğitimi Katalođu**, İstanbul
- SİKKENS, **Yama Tekniği-Spot Repair Katalođu**, İzmir
- 3 M **Otomotiv Tamir Grubu Ürün Katalođu**, İstanbul, 2000
- DÜBEK Bekir, Akzo Nobel Oto Tamir Boyaları Bölge Müdürlüğü, Bursa
- SERBEST Can, PPG Oto Tamir Boyaları Merkezi, Bursa
- TOFAŞ Boya Üretim Mühendisliđi, Teknik Eğitim Merkezi, Bursa