

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



MEGEP

**(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)**

MOTORLU ARAÇLAR TEKNOLOJİSİ

GÖVDE DÜZELTME 3

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

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. GÖVDE DÜZELTMEDE KULLANILAN YARDIMCI ALET VE CİHAZLAR	3
1.1. Punta Çürütme Aletleri.....	3
1.2. Gövde Testereleleri	4
1.3. Metal Temizleme Cihazları	4
1.4. Montaj Penseleri.....	5
1.5. Gaz Altı Kaynağı.....	5
1.6. Yüzey Tesviye Aletleri.....	6
1.7. Plazma Kesme Cihazı.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ.....	8
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	17
2. İZOLASYON VE KORUYUCU ÜRÜNLER	17
2.1. Tanımı	17
2.2. Görevi.....	18
2.3. Uygulanması.....	18
2.4. Çeşitleri	19
2.4.1. Ön Kurumalı Mastik.....	19
2.4.2. Macun Mastik.....	20
2.4.3. Köpük Dolgu	20
2.4.4. Kıvrım Yapışkanı	20
2.4.5. Punta Mastiği.....	20
2.5. Uygulanmasında Kullanılan Takım ve Aletler	20
2.5.1. Mastik Tabancaları	20
2.5.2. Mastik Uygulama Uçları	21
2.5.3. Kompenatlı Kaplama Uygulama Tabancaları	22
UYGULAMA FAALİYETİ.....	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	26
3. GÖVDE ÜZERİNDE BULUNAN PARÇA VE AKSESUARLAR.....	26
3.1. Gövde Yapıları	26
3.1.1. Tanımı	26
3.1.2. Çeşitleri	26
3.2. Camlar	29
3.3. Farlar	30
3.4. Kilitler	31
3.5. Stop Lambaları	33
3.6.Dış Aksesuarlar	33
3.6.1. Ön ve Arka Tampon	34
3.6.2. Anten	34
3.6.3. Ön ve Arka Rüzgârlık(Spoiler)	34
3.6.4.Marşbiyel (Yan Rüzgârlık).....	35
3.6.5. Dış Dikiz Aynaları.....	35
3.6.6. Ön Panjur.....	36

3.6.7. Fitiller	36
3.6.8. Kapılar ve Kaputlar	37
3.6.9. Ön Düzen Ayarları	37
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME DEĞERLENDİRME	43
MODÜL DEĞERLENDİRME	44
CEVAP ANAHTARLARI	46
KAYNAKLAR	47

AÇIKLAMALAR

KOD	525MT0089
ALAN	Motorlu Araçlar Teknolojisi
DAL / MESLEK	Otomotiv Gövde
MODÜLÜN ADI	Gövde Düzeltme 3
MODÜLÜN TANIMI	Otomotiv gövdesinde meydana gelen ağır hasarların giderilmesinin işlenildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40 / 32
ÖN KOŞUL	Gövde Düzeltme modülü 1, 2 ve Panel Onarım modüllerini başarmış olmak.
YETERLİK	Araç gövdesini düzeltme işlemlerini yapmak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç</p> <p>Öğrenci, standart süre içerisinde, otomobil gövdesindeki deformasyonları firma kataloglarındaki değerleri referans alarak ve gövde yapısındaki yüzeysel bozukluklara dikkat ederek düzeltebilecektir.</p> <p>Amaçlar</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Firma kataloglarındaki değerleri referans alarak ve gövde yapısındaki yüzeysel bozukluklara dikkat ederek araç gövdesinin onarılamaz parçalarını değiştirebileceksiniz.➤ Firma kataloglarındaki değerleri referans alarak araç gövdesi üzerine antipas uygulaması yapabileceksiniz.➤ Firma kataloglarındaki değerleri referans alarak ve gövde yapısındaki yüzeysel bozukluklara dikkat ederek araç gövdesinin son kontrolünü yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam Gövde düzeltme cihazları, çeşitli kaynak makineler, el ile düzeltme cihazları, gerekli yazılı doküman ve CD' ler.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modülün içinde yer alan her faaliyetten sonra, kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendirebileceksiniz.</p> <p>Öğretim faaliyeti sonunda yapılan ölçme değerlendirme sorularına verdiğiniz cevaplara göre Gövde Düzeltme- 3 modülünü başarıp başaramadığınızı öğrenebileceksiniz.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Kaza sonrası araçların gövdelerinde meydana gelen yapısal bozuklukların düzeltilmesi, işi yapanın el becerisine bağlıdır. Bu becerileri sağlayabilmeniz için teknolojinin getirdiği yenilikleri de öğrenmek zorundasınız. Teknoloji geliştikçe üretilen otomobiller de giderek teknolojik bir hal almaktadır. Günümüzde ufak sayılan kaporta atölyelerinde bir aracı onaracak en yeni donanım bulunmaktadır. İnsanlar bilinçlendikçe otomotiv tamirciliğinde giderek teknoloji kullanılmaktadır. Bir aracın üzerinde hasarlı bölgelerin kesilmesi yerine yeni parça takılması, yeni parçanın yerinde kontrolü ve bu parçanın aracın rengine göre boyanması gelişmiş donanımlar ile yapılmaktadır. Bu sayede araçlar fabrikadan ilk çıktığı hale getirilmektedir.

Bu modülde hasarlı parçaların tespitini yapabileceksiniz. Hasarlı bölümü aracın üzerinden keserek alabileceksiniz. Gerekli düzeltme işlemleri için uygun araç ve gereçleri kullanabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Firma kataloglarındaki değerleri ve gövde yapısındaki yüzeysel bozuklukları referans alarak araç gövdesinin onarılmaz parçalarını değiştirecektir.

ARAŞTIRMA

- Araç gövdesinin ve şasisinin nasıl düzeltildiğini öğrenmek amacıyla çevrenizde bulunan bir kaporta servisini ziyaret ediniz.
- Gövde düzeltmede kullanılan araç ve gereçleri araştırınız.
- Araştırma sonucuna göre bir rapor hazırlayarak bilgileri arkadaşlarınızla ve öğretmeninizle paylaşınız.

1. GÖVDE DÜZELTMEDE KULLANILAN YARDIMCI ALET VE CİHAZLAR

1.1. Punta Çürütme Aletleri

Gövde düzeltmede kullanılan punta çürütme aletlerine punta frezesi denir. Genel yapısı bakımından matkaplara benzemektedir. Panel Onarım- 1 modülünde detaylı olarak kullanılması açıklanmıştır. Resim 1.1' de punta çürütme frezesi görülmektedir. Freze uçları değiştirilmek sureti ile çeşitli şekillerde kullanılabilir. Punta çürütme frezesi uç değişikliği yapılarak değişik boyutlarda kaynakları delme işlemi yapılabilir.



Resim 1.1: Punta çürütme frezesi

1.2. Gövde Testereleri

Panel sacının veya gövdede bulunan bazı parçaların yerinden kesilerek çıkması gerektiğinde elektrikli ve pnomatik gövde testereleri kullanılır. Panel Onarım- 1 modülünde gövde testerelerinin yapısı ve kullanılması hakkında geniş bilgi verilmektedir. Resim 1.2’ de gövde testeresi gösterilmiştir. Gövde testereleri metal, plastik vb parçaları çok rahatlıkla kesebilmektedir.



Resim 1.2: Pnomatik gövde testeresi

Gövde testereleri, pnomatik ve elektrikli olmak üzere iki tip olarak kullanılmaktadır. Her iki tip testere, doğrusal hareket ile çeşitli malzemeleri kesebilir. Kesme işlemi yapılacak malzemenin cinsine göre uçları değişmektedir.

1.3. Metal Temizleme Cihazları

Metal temizleme cihazları pnömatik ve elektrikli olmak üzere iki eşitirdir. Gövde temizleme cihazları, otomobil gövdesinde veya panelinde bulunan kaynak izleri, boya kalıntıları, yüzeyde bulunan zift vb. maddeleri temizlemek için kullanılır. Panel Onarım 1 modülünde, gövde düzeltme cihazları detaylı olarak anlatılmaktadır. Resim 1.3’ te gövde temizleme cihazı verilmiştir.



Resim 1.3: Pnomatik gövde temizleme cihazı

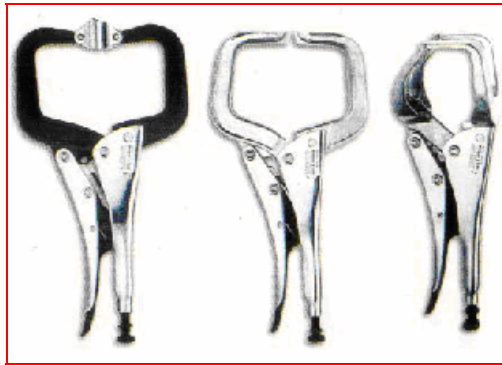
1.4. Montaj Penseleri

Montaj penseleri, gövde parçalarını yerlerine kaynaktan önce tutturmak amacıyla kullanılır. Çeşitli ağız şekillerine göre gövde parçalarını kıştırarak gerekli yerlere bağlayabilmektedir. Panel Onarım 1 modülünde, montaj penseleri hakkında bilgi verilmektedir. Resim 1.4’ te montaj pensesinin kullanımı gösterilmektedir. Kırmızı daire içinde bulunan montaj pensesi, kaynak yapmadan önce gövde parçasını sabitleme için kullanılır.



Resim 1.4: Montaj pensesi kullanımı

Montaj penseleri gövde üzerine kaynak ile birleştirecek panel saclarının kaynak ağızlarının tam yerine oturması için parçaları kıştırarak daha iyi bir birleştirme işlemi sağlamaktadır. Resim 1.5’ te çeşitli montaj pensleri gösterilmektedir.



Resim 1.5: Montaj penseleri

1.5. Gaz Altı Kaynağı

Gaz altı kaynak cihazları ince sacların kaynatılmasında kullanılmaktadır. Kaynak teli otomatik olarak kaynak hızına göre kaynak tabancasından çıkmaktadır. gazaltı kaynak

modülünde ayrıntılı olarak anlatılmaktadır. Resim 1.6’ da gaz altı kaynak cihazı görülmektedir.



Resim 1.6: Gaz altı kaynak makinesi

1.6. Yüzey Tesviye Aletleri

Otomobil gövdesinde kullanılan yüzey düzeltme aletleri, plastik ve metal olarak iki grupta toplanır. Plastik olarak kullanılan plastik çekiç ve plastik takozlar, daha çok otomobilin boyasında hasar meydana gelmemesi için ufak düzeltmelerde kullanılır. Metal çekiç ve dayama takozları ise hasarlı araçların gövdesinde ve panelinde meydana gelen eziklikleri düzeltmek amacıyla kullanılır. Bu tip yüzey düzeltme aletleri, yüzeyde meydana gelen yapısal bozuklukları düzeltebilir.

Diğer yandan gövdede ve panel yüzeyinde talaş kaldırarak yüzey düzeltilecek ise bu durumda değişik alternatifler olarak yüzey taşlama ve eğeler kullanılır. Resim 1.7’ de yüzey tesviye işleminde kullanılan çeşitli el aletleri gösterilmektedir.



Resim 1.7: Çeşitli yüzey tesviye aletleri

1.7. Plazma Kesme Cihazı




Plazma kesme cihazları, yüksek kalitede kesme işlemi yapabilmektedir. Kesimi yapılacak malzemenin kalınlığı ne olursa olsun diğer kesme yöntemlerine göre kullanımı hem pratik hem de diğerlerine nazaran hızlıdır. Plazma kesme cihazları ile otomobil gövdesinde kesilmesi güç yerlerdeki gövde parçalarını çok rahat bir şekilde kesebiliriz. Resim 1.8’de plazma kesme cihazı gösterilmektedir.









Resim 1.8: Plazma kesme cihazı




UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Hasarlı aracı düzeltme tezgâhına bağlayınız.</p>	<p>➤ Hasarlı aracı lifte kaldırmak için hazırlık yapınız.</p>  <p>➤ Aracın uygun yerinden tekerlekli krika ile kaldırınız.</p> <p>➤ Aracı düzeltme tezgâhına dikkatli bir şekilde götürünüz.</p>  <p>➤ Aracı gövde düzeltme cihazına kelepçelemek için uygun aparatları yerlerine bağlayınız.</p>  <p>➤ Aracın katalog değerlerine göre hazırlanan kelepçeler ile aracı dikkatli bir şekilde tezgâhın üzerine alınız. Bu işlemler sırasında öğretmenleriniz ve arkadaşlarınızdan yardım isteyiniz.</p>

	 <p>➤ Son olarak aracı tezgâha emniyetli olarak kelepçeleysiniz.</p> 
<p>➤ Punta çürütme cihazı kullanarak puntaları çürütünüz.</p>	<p>➤ Punta çürütme cihazı kullanarak araç gövdesinde onarılamaz parçaların kaynak bağlantılarını kesiniz.</p>  <p>➤ Punta kaynak bağlantılarını, kesilen parçaları kendinize zarar vermeden dikkatli bir şekilde yerlerinden çıkartınız.</p>
<p>➤ Plazma, havalı keski, testere cihazı kullanarak onarılmaz bölümü sökünüz.</p>	<p>➤ Gövde testeresi ile onarılmayan parçaları keserek yerinden alınız.</p>

	 <p>➤ Gövdede bulunan hasarlı parçaları gerekli ise plazma kesme cihazı veya avuç taşlama ile kaynak yerlerinden kesiniz.</p>  <p>➤ Kesme işlemi esnasında gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.</p>
<p>➤ Punta yerlerini metal yüzey temizleme cihazı kullanarak temizleyiniz.</p>	<p>➤ Onarılmaz parçaların gövdeden kesilme işlemi bitikten sonra uygun bir alet ile kesilen yerde bulunan çapakları dikkatli bir şekilde temizleyiniz.</p> 
<p>➤ Şasi sacını tezgâhtaki kalıplara bağlayınız.</p>	<p>➤ Aracın modeline göre tezgâha yerleştirilen kalıplara gerekli gövde parçalarını bağlayınız.</p>

	 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Aracın katalog değerine göre yerleştirilen kalıpların gövde üzerinde yerlerine tam oturması için gerekli yerlerden gövdeyi çektiriniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Çektirme işlemine diğer parçalar yerlerine oturana kadar devam ediniz. ➤ Düzeltile şasinin üzerine gerekli gövde parçalarını yerleştiriniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bütün parçaların yerlerine uyum sağladığından emin olunuz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Parçayı alıştırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yerlerine kalıplar vasıtası ile tutturulan parçaların birbiri ile uyumlu olması için gerekli alıştırma işlemlerini yapınız.

	
<p>➤ Kıl fırça ile çinkolu antipas boya tatbik ediniz.</p>	<p>➤ Gövde üstünde alıştırılan parçaları tekrar yerlerinden dikkatli bir şekilde çıkartınız.</p> <p>➤ Gövde montajı anında görünmeyen yerlerin paslanmaması için antipas uygulaması yapınız.</p> <p>➤ Boyama işlemini kıl fırça veya spreyci boya ile yapınız.</p> 
<p>➤ Montaj penseleri ile parçaları tutturunuz.</p>	<p>➤ Aracın şasisi üzerine gövde parçalarını sırası ile monte ediniz.</p>  <p>➤ Birbirleri ile kaynatılarak monte edilecek parçaları uygun montaj pensesi ile tutturunuz.</p>
<p>➤ Teleskopik ölçüm cetveli ile mesafelerini ölçmek.</p>	<p>➤ Montaj penseleri ile tutturulan parçaları yerlerinde son olarak kontrol ediniz.</p> <p>➤ Kontrol işlemi için teleskopik ölçüm cetveli kullanınız.</p>

	<p>➤ Aracın katalog değerlerine göre ölçüm noktaları arasında ölçüm yapınız.</p>  <p>➤ Yapılan ölçüm değerlerini katalog değerleri ile karşılaştırınız.</p> <p>➤ Ölçülen değerler, katalog değerleri ile tam olarak uyum sağlıyorsa diğer noktalardan ölçüm yapınız.</p>  <p>➤ Ölçülen değerler katalog değerleri ile uyum sağlamıyorsa gerekli miktarda çekirme işlemi ile hasarlı bölgeyi düzeltiniz.</p>
<p>➤ Çevre elemanları kaynak öncesi kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Kaynak işlemine geçmeden gövde parçalarını kaporta aralık kontrol aparatları ile dikkatli bir şekilde kontrol ediniz.</p> <p>➤ Bütün parçaların uyumlu olduğundan emin olunuz.</p>
<p>➤ Punta kaynak ve gazaltı kaynak yöntemi ile şasi sacını kaynatınız.</p>	<p>➤ Kaynak işlemine geçmeden önce gerekli güvenlik tedbirlerini alınız.</p> <p>➤ Şasi parçalarını birbirlerine kaynatmak için gazaltı kaynak cihazını kullanınız.</p>



- Kaynak işlemini yapmak için öğretmeninizden yardım alınız.
- Gövde üzerinde panel sacı veya kapı sacı gibi narin parçaları punta kaynak cihazı ile uygun aralıkta puntalayınız.



- Bütün parçaları sırası ile yerlerine dikkatli bir şekilde kaynatınız.



	 <p>➤ Son olarak montajı yapılan parçaları dikkatlice kontrol ediniz.</p>
--	---

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenim faaliyetinde öğrenmiş olduğunuz bilgilerinizi ölçmek için çoktan seçmeli test soruları hazırlanmıştır. Bu faaliyette kazanmış olduğunuz bilgileri aşağıda verilen soruları cevaplandırarak değerlendiriniz.

1. Kapı sacı veya panel parçalarında bulunan punta kaynaklarını kesmek içinkullanılır.
A) El testeresi
B) Keski
C) Punta çürütme frezesi
D) Avuç taşlama
2. Gövde parçalarının birbirlerine kaynatmadan önceile bağlanır.
A) Sac vidaları
B) Punta kaynağı
C) Düzeltme kalıpları
D) Montaj penseleri
3. Teleskobik ölçüm cetvelinin görevi nedir?
A) Araç üzerinde katalog değerlerine göre ölçüm yapmak.
B) Hasarlı bölgeyi düzeltmek.
C) Panel saclarını birbirlerine montaj etmek.
D) Panel sacı üzerine gerekli büyüklükte delik açmak.
4. Plazma kesme cihazının görevi nedir?
A) İki ayrı panel parçasını birbirlerine kaynatmak.
B) Yüksek yoğunlukta plazma enerjisi ile kesme işlemi yapmak.
C) Kaynak elektrodu ile kesme ve kaynatma işlemi yapmak.
D) Panel saclarını birbirlerin punta ile kaynatmak.

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda, yanlış cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz.

Cevaplarınızın tamamı doğru ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

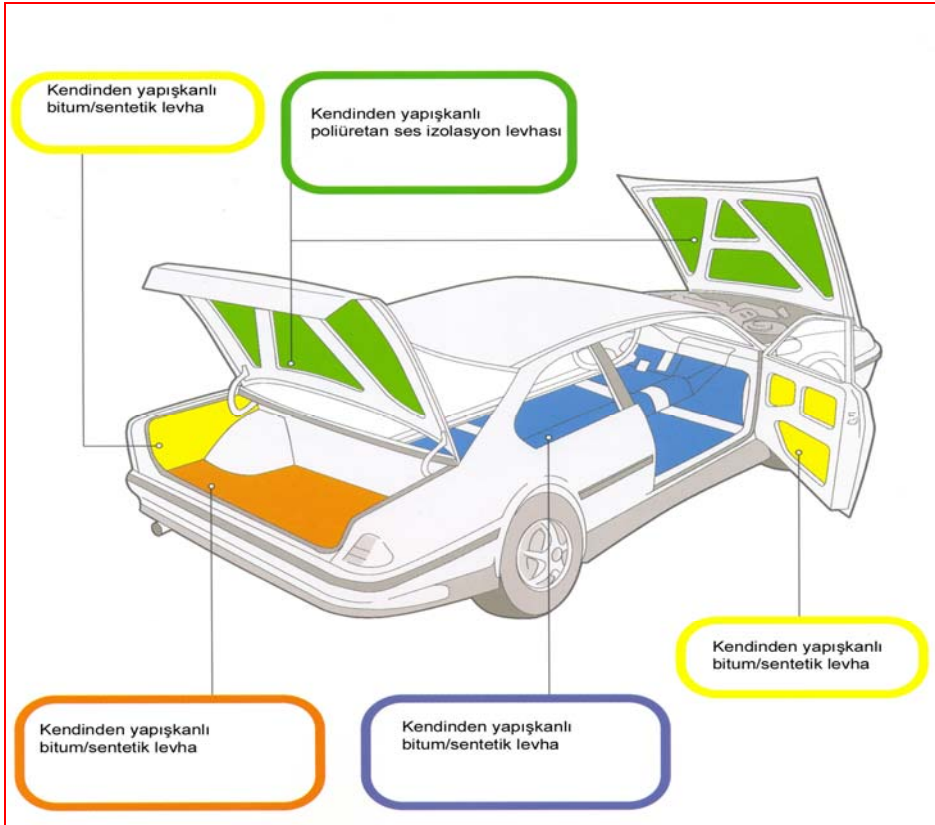
Firma kataloglarındaki değerleri referans alarak araç gövdesi üzerine antipas uygulaması yapabilecektir.

ARAŞTIRMA

- Gövde üzerinde kullanılan izolasyon ve koruyucu ürünler ne amaç için kullanılır araştırınız.
- Yaptığınız araştırma sonucunu sınıfta arkadaşlarınız ve öğretmeniniz ile paylaşınız.

2. İZOLASYON VE KORUYUCU ÜRÜNLER

2.1. Tanımı



Resim 2.1: Otomobilde yapılan ses izolasyonu işlemleri

Aracın gövdesi içinde, gövde altında ve görünmeyen kısımlarda ses, ısı ve korozyona karşı yalıtım yapılma işlemidir. Resim 2.1’de genel olarak otomobilde yapılan ses izolasyonu gösterilmektedir. İzolasyon ve koruyucu ürünler modülünde detaylı olarak bu konular anlatılmıştır.

2.2. Görevi

Otomobiller ses, ısı ve korozyon (aşınma) yalıtımı yapılmak zorundadır. Günümüzde üretilen otomobiller, konfor olarak bu üç konuda ileri düzeyde gelişme göstermişlerdir. Ses ve ısı yalıtımı; motor yuvasında bulunan benzinli ve dizel motorların seslerinin, şoför mahalline ulaşmasını ve yol şartlarına göre dış ortamdan gelen ses ve ısıнын iç ortama iletilmesini önlemektedir. Korozyon yalıtımı ise otomobillerin korozyona karşı dayanımlı olmaları için gövde altında yapılan kaplama işlemidir.

2.3. Uygulanması

İzolasyon işlemi, aracın gövde yapısına göre değişiklik göstermektedir. Lüks bir otomobilde her yönden konforun sağlanması için daha kaliteli uygulama yapmak gerekmektedir. Orta sınıf bir araçta aracın içerisinde istenilen ses seviyesinin 60–70 db (ses miktarı) olması istenir. Bu durumda yapılan izolasyon daha çok korozyon amaçlıdır.

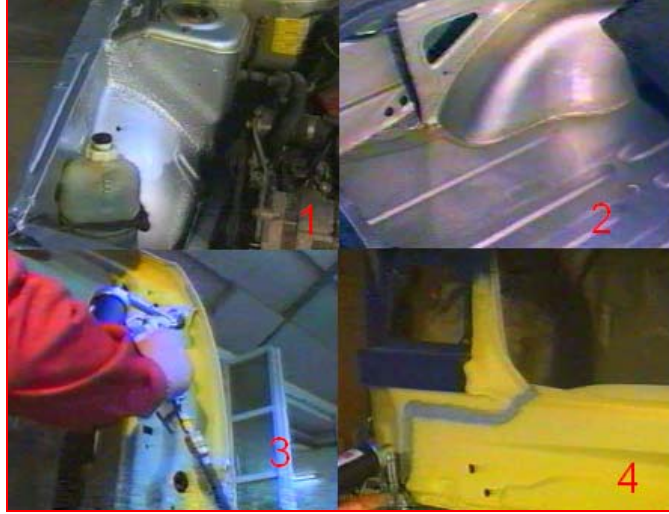
Genel olarak araçlarda ilk olarak gövde altı koruyucu ürünler kullanılır. Hava şartlarına daha dayanıklı olan zift araçların alt kısmına uygulanmaktadır. Resim 2.2’ de gövde altında ve çamurluk içlerine korozyona karşı yapılan uygulama gösterilmektedir.



Resim 2.2: Gövde altı izolasyon işlemi

Hasarlı araçların onarım sonrası parçalarının birleşim yerlerinin birleştirilmesinde pütürlü boya ve mastik uygulaması yapılmaktadır. Bu tip uygulamalar, parçaların birbirleri ile iyi birleşmesine ve parçaların dış ortamdan etkilenmelerini önlemek için yapılmaktadır. Resim 2.3’ te gövde parçalarının birleşim yerlerinde yapılan mastikler gösterilmektedir. 1 numaralı resimde motor bölümünde bulunan iç çamurluk-şasi birleşmelerinde, 2 numaralı

resimde araç içi parça birleştirmede, 3 numaralı resimde kapı sacı büküm yerlerinde ve 4 numaralı resimde direk diplerinde kullanılmaktadır.



Resim 2.3: Gövde üzerinde yapılan mastik uygulamaları

2.4. Çeşitleri

2.4.1. n Kurumalı Mastik

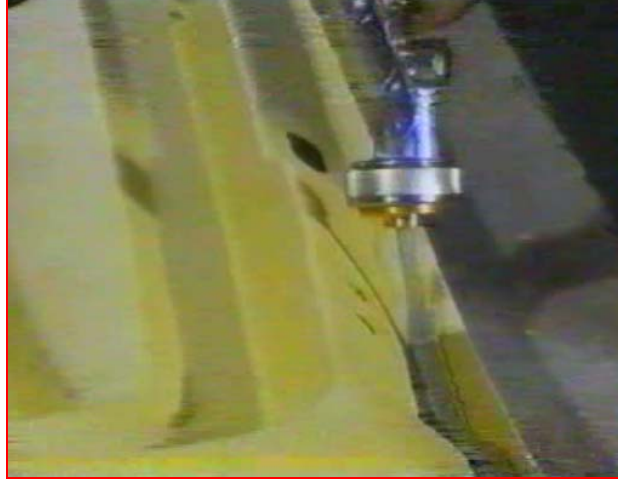
Boya yapılmadan önce kapı ağızlarında kullanılmaktadır. Uygulama anında yumuşak kıvamdadır. Kuruma zamanı sonunda sertleşmektedir. Resim 2.4’ te uygulaması gösterilmektedir.



Resim 2.4: n korumalı mastik uygulaması

2.4.2. Macun Mastik

Kaynak gibi birleştirme özelliği vardır. Gövde parçalarında kaynak yapılmayacak yerlerde iki farklı uygulama parçasının birbirine yapıştırılmasında kullanılır. n ve arka kaput, kapı içi koruma barları gibi yerlerde kullanılır. Resim 2.5’ te macun mastiğin uygulaması gösterilmektedir.



Resim 2.5: Macun mastik uygulaması

2.4.3. Köpük Dolgu

Gövde parçalarında ses yapabilecek kapalı bölgelerde kullanılmaktadır. İçi boş ve sürüş anında ses yapabilecek bölgelerde dolgu amacıyla kullanılmaktadır.

2.4.4. Kıvrım Yapışkanı

Kıvrım yapışkanı, aynı n korumalı mastik gibi kapı ağızlarında ve panel parçaların birbirlerine yapıştırılmasında kullanılır.

2.4.5. Punta Mastiği

Gövde bulunan bazı parçalar, punta kaynağı ile birbirlerine birleştirilmektedir. Bu durumda kaynak anında panel parçalarının koruma boyları yanmaktadır ve bu durum bu bölgelerin ilerde paslanmasına neden olmaktadır. Bunun önüne geçmek için punta kaynağı yapılmadan önce kaynak dudaklarına punta mastiği sürülerek bu bölgelerin paslanmamasını sağlanmaktadır.

2.5. Uygulanmasında Kullanılan Takım ve Aletler

2.5.1. Mastik Tabancaları

Mastik uygulama tabancaları el ve pnomatik olarak çalışabilmektedir. Uygun mastik kartuşu tabancanın yuvasına yerleştirilir. Tabancanın üzerinde bulunan bir piston yardımıyla

kartuş içinde bulunan için mastik istenilen miktarda yüzeye sürülür. Bu şekilde yüzeylerde izolasyon işlemi yapılır. Resim 2.6’da uygulama tabancası görülmektedir.



Resim 2.6: Mastik uygulama tabancaları

2.5.2. Mastik Uygulama Uçları

Panel yüzeyinde uygulamalara göre tabanca ağzına takılan uçlar değişmektedir. Bu uçlar vasıtası ile yüzey durumlarına göre değişik geometride mastik uygulamak mümkündür. Panel yüzeylerinde kullanım yerlerine göre tabanca uçları değişmektedir. Çatal uç, koni uç, yassı uç olarak değişik şekilde bulunmaktadır.

2.5.2.1. Çatal Uç

Panel yüzeylerinde özellikle kapı kenarlarına düz bir şekilde mastik uygulaması yapmak için kullanılmaktadır. Uç yapısını isteğimize göre keserek köşelere uyumlu hale getirebiliriz. Resim 2.7’de mastik tabancasına takılan çatal uç görülmektedir.



Resim 2.7: Çatal uç

2.5.2.2. Konik Uç

Panel yüzeyinde köşeleri ve noktasal bir şekilde mastik uygulaması yapmak için kullanılmaktadır. Resim 2.8’ de konik mastik ucu görülmektedir.



Resim 2.8: Konik uç

2.5.2.3. Yassı Uç

İki ayrı panel parçalarını birbirlerine yapıştırmak için tabanca ucuna takılır. Uygulama anında macunu geniş bir alana yayar. Resim 2.9’ da yassı mastik ucu gösterilmektedir.



Resim 2.9: Yassı uç

2.5.3. Kompenatlı Kaplama Uygulama Tabancaları

Bu tip tabancalar, kaplama uygulaması yapılmak amacıyla kullanılmaktadır. Pnömatik olarak çalışmaktadır. Uygulama kartuşu, tabancaya takılarak basınçlı hava yardımıyla kompenatlı karışım istenilen yerlere püskürtülmektedir. Resim 2.10’ da kompenatlı kaplama uygulama tabancası gösterilmektedir. Detaylı olarak izolasyon ve koruyucu ürünler modülünde anlatılmaktadır. Bu tip tabancalar, kullanıldıktan sonra temizlenmelerine gerek yoktur. Kartuş çıkarıldıktan sonra tabancadan basınçlı hava geçirilerek tabanca ağzında bulunan artıklar çıkarılır.



Resim 2.10: Kompenatlı kaplama tabancası

Tabanca ucuna takılan değişik uçlar vasıtası ile uygulama yerleri değiştirilebilir. Genellikle gövde altı ve çamurluk içi uygulamalarında kullanılmaktadır. Resim 2.11’ de kompenatlı kaplama tabancası örnek uygulaması gösterilmektedir.



Resim 2.11: Kompenatlı kaplama uygulaması

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Punta kaynak ve gazaltı kaynak öncesi parça birleşim dudaklarına kıl fırça kullanarak çinkolu antipas (europax) tatbik etmek.	<ul style="list-style-type: none">➤ Gövde üzerinde montajı yapılan parçaların montaj esnasında kapanan yerlerin korozyona karşı korumak amacıyla uygun şekilde izolasyon yapınız.➤ Öğrenme faaliyeti-2’ de anlatılan şekilde uygun mastiklerle kaynak öncesi gerekli şekilde mastik uygulaması yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Montaj sırasında kapanabilecek yerlere antipas boya tatbik etmek	<ul style="list-style-type: none">➤ Gövde üzerinde metal temizleme cihazları ile temizlenen yerlerin paslanmaması için kıl fırça veya spreyci boya ile antipas boyası uygulayınız.➤ Uygulanan izolasyon ve boya işleminin kurumması için bir müddet bekleyiniz.➤ Kuruma işlemi sonrasında gövde parçalarını montaj işlemine geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenim faaliyetinde öğrenmiş olduğunuz bilgilerinizi ölçmek için doğru-yanlış tipi sorular hazırlanmıştır. Bu faaliyette kazanmış olduğunuz bilgileri aşağıda verilen soruları cevaplandırarak değerlendiriniz.

Sıra No	SORULAR	DOĞRU	YANLIŞ
1	İzolasyon işlemi sadece ses amaçlı yapılmaktadır.		
2	Mastik uygulaması yapıldıktan sonra kaynak yapmaya gerek yoktur.		
3	Gövde altı kaplama işlemi araçların korozyona karşı dayanımını arttırmaktadır.		
4	Punta mastiği, panel parçalarına punta kaynağı yapıldıktan sonra kaynak yerlerinin paslanmaması için sürülmektedir.		
5	Dolgu veya köpük mastikler araç gövdesinde oluşan delikleri kapatmak için kullanılır.		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda yanlış cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz.

Cevaplarınızın tamamı doğru ise bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Firma kataloglarındaki değerleri referans alarak ve gövde yapısındaki yüzeysel bozukluklara dikkat ederek araç gövdesinin son kontrolünü yapabilecektir.

ARAŞTIRMA

- Gövde üzerinde boya öncesi yapılan tüm onarım işlemleri bittikten sonra yapılan işlemleri araştırınız. Araştırma sonunda hazırladığınız raporu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. GÖVDE ÜZERİNDE BULUNAN PARÇA VE AKSESUARLAR

3.1. Gövde Yapıları

Araç gövde yapıları çeşitli şekil ve durumlarına göre sınıflandırılmaktadır. Araç gövde yapıları Gövde Mekaniği 1 modülünde detaylı olarak anlatılmıştır.

3.1.1. Tanımı

Araç gövdeleri günümüzde kullanım amacına göre değişik şekillerde üretilmektedir. Otomobiller kendi aralarında hacimsel yapıları bakımından sınıflandırılmaktadır. Ticari olarak kullanılan araçlar hem hacimsel olarak hem de gövde taşıyıcı sistem olarak sınıflandırılmaktadır. Günümüzde kullanım amaçlarına göre taşıtların genel yapısı değişmektedir.

3.1.2. Çeşitleri

Taşıtlar genel olarak gövde yapılarına göre sınıflandırılmaktadır. Gövde Mekaniği 1 modülünde detaylı olarak gövde yapıları anlatılmaktadır. Günümüzde kullanılan araçların sınıflandırılması aşağıdaki gibi yapılmaktadır.

3.1.2.1. Hacimsel Sınıflandırma

- Tek Hacimli Taşıtlar

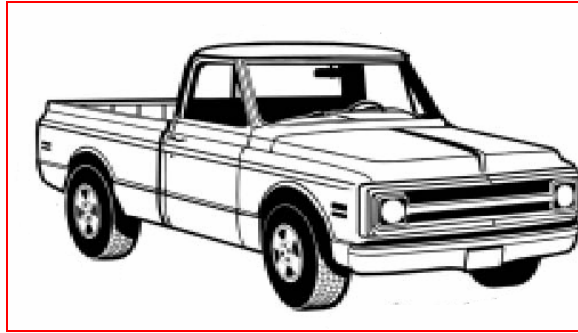
Günümüzde tek hacimli taşıt olarak otomobiller kullanılmaktadır. Tek hacim olarak sadece yolcu taşıma amaçlı bir gövde bulunmaktadır. Resim 3.1’ de tek hacimli bir araç gövdesi gösterilmektedir. Tek hacimli araçlar 2 ve 4 kapılı olarak imal edilebilir.



Resim 3.1: Tek hacimli taşıt

➤ İki Hacimli Taşıtlar

Bu tip kasaya sahip araçlar, genellikle yük amaçlı kullanılan kamyonet tarzı araçlardır. Yolcu taşıma kapasiteleri, sürücü ile beraber 2 kişi olarak tasarlanmışlardır. Diğer kısım ise yük amaçlı kasadan meydana gelmektedir. Yük taşımak için kasa açık veya kapalı olarak sınıflandırılır. Resim 3.2’ de iki hacimli (kamyonet) taşıt gösterilmektedir.



Resim 3.2: İki hacimli taşıt

➤ Üç Hacimli Taşıtlar

Üç hacimli taşıtar, çok amaçlı kullanımlar için tasarlanmıştır. İki hacimli araçlar gibi dizayn edilmiş; fakat yolcu kısmı uzatılarak çift kabin yapılmıştır. Bu sayede yolcu taşıma kapasitesi artırılmıştır. Resim 3.3’ te üç hacimli (çift kabin) taşıt gösterilmektedir.



Resim 3.3: Üç hacimli taşıt

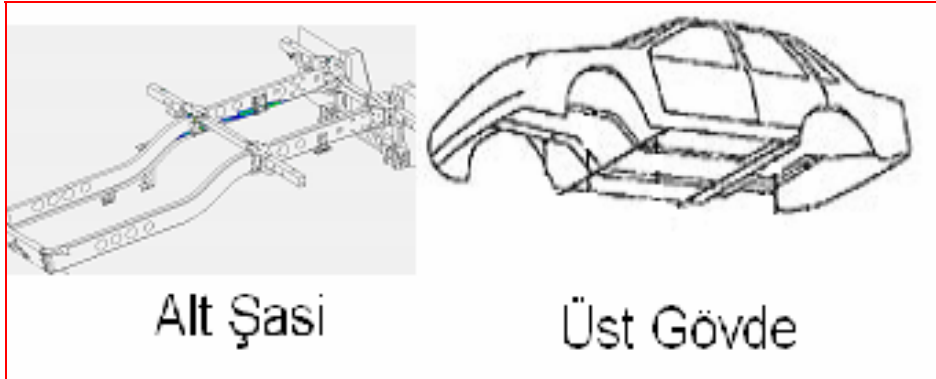
3.1.2.2. Gövde Yapısına Göre Sınıflandırma

- Station wagon taşıt
- Van (kargo) taşıt
- Sedan taşıt
- Coupe taşıt
- Hard top (cabriolet) taşıt
- Liftback taşıt

3.1.2.3. Taşıma Şekillerine Göre Sınıflandırma

- Şasiden Taşıyıcılı (Ayrık Şasi) Taşıt

Bu tip araçlar, yük taşıma kapasitesini artırmak için ayrı bir şasi üzerinde gövdenin oluşturulması ile yapılmaktadır. Bu tip araçlar kamyonet ve kamyon olarak kullanılmaktadır. İlk üretilen otomobiller, ayrı şasi taşıyıcısı üzerine gövde konulması ile yapılmışlardır. Günümüzde üretilen otomobiller karoseri(tek parça) olarak imal edilmektedir. Ayrı şasi çerçevesine sahip araçlar iki parçadan oluşmaktadır. Alt şasi; motor, aktarma organları, tekerler ve diğer yardımcı parçalarını üzerinde barındırır. Üst şasi dediğimiz gövde ise aracın dış görünüşünü oluşturmaktadır. Gövde üzerinde gerekli aksesuarlar bulunmaktadır. Resim 3.4’ te ayrı şasi çerçevesine sahip aracın alt şasi ve gövde kısmı gösterilmektedir.



Resim 3.4: Ayrık şasi çerçevesi

➤ Gövdeden Taşıyıcılı (Birleşik Şasi) Taşıt

Otomobillerde genellikle gövdeden taşıyıcılı sistemler kullanılmaktadır. Bu tip gövdelerde aracın ön kısmının mukavemetini artırmak için gövde ile birleşik ön şasi çerçevesi kullanılmaktadır. Resim 3.5’ te birleşik şasi çerçevesi gösterilmektedir.



Resim 3.5: Birleşik şasi çerçevesi

3.2. Camlar

Araç içerisinde seyahat eden kişilerin, dış ortamı görmeleri için gövde üzerinde oluşturulan cam kısımlardır. Araç camları, kırılmalara karşı özel olarak imal edilmiştir. Aynı zamanda dış ortamdaki ısıyı içeri, iç ortamdaki ısıyı da dışarı vermemektedir. Otomobil camları, özel yapılarından dolayı kaza anında sürücü ve yolculara zarar vermemeleri için kırılma anında çok küçük parçalara ayrılabilirler. Resim 3.6’ da genel olarak bir otomobilde kullanılan camlar gösterilmektedir.



Resim 3.6: Otomobillerde kullanılan camlar

Günümüzde otomobil camları aracın her tarafını kaplamaktadır. Bu sayede daha iyi bir görüş sağlamaktadır.

3.3. Farlar

Araçların, gece yolculuğu esnasında, etrafı aydınlatmak için gövdenin ön kısmında bulunan yüksek ışık verebilen lambalardır. Aynı zamanda araçların diğer araçları ve yayaları görmesi için de kullanılır. Bir aracın gece hareketinde gitti yönü de bize söylemektedir. Bize çok uzakta olan ve gittiği yönü bilmediğimiz bir aracın bizim tarafımızdaki ışık rengi beyaz ise aracın bize yaklaştığını, kırmızı ise aracın bizden uzaklaştığını göstermektedir. Resim 3.7’ de araçlarda kullanılan farlar gösterilmektedir.



Resim 3.7: Otomobillerde kullanılan farlar

Farlar genelde aracın ön paneline monte edilmektedir. Farların yapısı teknoloji ilerledikçe gelişmiştir. Son olarak xenon farlar araçlarda kullanılmaktadır. Xenon farın özelliği karşı yoldan gelen kişilerin ve sürücülerin gözlerini almamasıdır. Bu sayede daha güvenli ve rahat bir sürüş sağlanmaktadır. Resim 3.8’ de otomobillerde kullanılan çeşitli farlar gösterilmektedir.



Resim 3.8: Far çeşitleri

Resim 3.3'te gösterilen farlar, kullanım açısından fark göstermektedir. Xenon farlar, yandığı zaman beyaz ışık vermektedir ve karşı tarafı rahatsız etmemektedir. Normal olarak bildiğimiz halojen farlar ise sarı ışık verdikleri için karşı tarafı rahatsız etmektedir. Bunun için günümüz araçlarında xenon far kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Xenon farlar genellikle kısa huzmeli farlarda kullanılmaktadır. Resim 3.9' da xenon ve halojen farların yanması gösterilmektedir.



Resim 3.9: Far çeşitleri

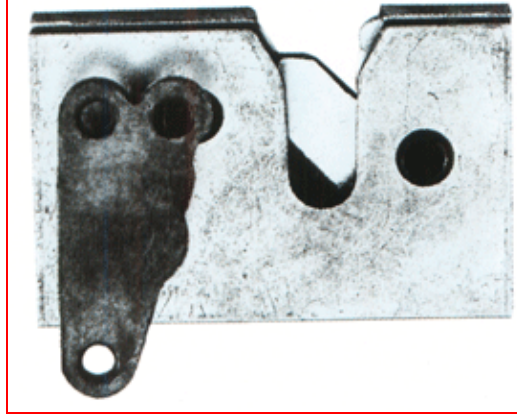
3.4. Kilitler

Otomobilde bulunan kapı, bagaj ve kaput gibi açılan kısımların park halinde veya seyir halinde kapanmasını sağlar. Resim 3.10' da kapı kilit karşılığı verilmektedir. Kapı üzerinde bulunan kancalı kilit sistemi, kapı kilit karşılığına kenetlenerek kapının kapanması sağlanmaktadır.



Resim 3.10: Kapı kilit karşılığı

Resim 3.11'de kapı üzerinde bulunan kilit gösterilmektedir.



Resim 3.11: Kapı kilidi

Kapı ve bagaj gibi açılabilen kısımların aracın dışından açılması için kapı kolları yapılmıştır. Bazı kapı kollarında kilit bulunmaktadır. Gerekğinde kapının kilitlenmesini sağlar. Resim 3.12’ de örnek kapı kolu gösterilmektedir.



Resim 3.12: Kapı kolu

Kapı kollarının içine takılan fişekler sayesinde kapılar kilitlenebilmektedir. Günümüz teknolojisinde kapı kilitleri yerlerini anahtarsız sistemlere bırakmaktadır. Resim 3.13’ te kapı ve bagajlarda kullanılan kilit fişekleri gösterilmektedir.



Resim 3.13: Kilit fişegi

3.5. Stop Lambaları

Stop lambaları, trafikte seyir halinde bulunan araçların birbirlerini önceden uyarmak için kullanılır. Kalabalık trafikte önde bulunan araçlar durma, yavaşlama ve dönüşlerde arkada bulunan araçlara bilgi vermektedir. Aynı zamanda gece seyir halinde ve sisli havalarda değişik özellikteki lambalar yakılarak aracın diğer araçlar tarafından görülmesini sağlamaktadır. Resim 3.14’ te bazı araçlarda kullanılan stop lambaları görülmektedir.



Resim 3.14: Stop lambası

Stop lambaları üzerinde; sinyal, fren, park, sis ve geri vites lambası bulundurmaktadır.

3.6. Dış Aksesuarlar

Genel olarak otomobillerin dış kısımlarda olması gereken bazı aksesuarlar vardır. Bunlar araç kullanımını fazla etkilememektedir. Resim 3.15’ te araçlarda kullanılan bazı aksesuarlar gösterilmektedir.



Resim 3.15: Otomobilde kullanılan aksesuarlar

3.6.1. Ön ve Arka Tampon

Aracın çarpma anında hafif darbelere karşı aracın gövdesini korumak amacıyla kullanılmaktadır. Hafif kazalarda sadece tampon değiştirilir. Bu sayede aracın orijinalliyi korunmaktadır. Resim 3.16’ da araçlarda kullanılan ön ve arka tampon gösterilmektedir.



Resim 3.16: Ön ve arka tampon

3.6.2. Anten

Araçlarda kullanılan radyo, televizyon, telefon gibi elektronik aletlerin yayınları algılaması için araçlarda değişik tiplerde ve özelliklerde antenler kullanılmaktadır. Resim 3.17’ de araçlarda kullanılan tavan üstü anten gösterilmektedir.



Resim 3.17: Tavan tipi anten

3.6.3. Ön ve Arka Rüzgârlık(Spoiler)

Bu tip aksesuarlar, hız yapan araçlar için kullanılmaktadır. Hızlı giden bir aracın dinamik yükü hızlandıkça azalmaktadır. Bunun önüne geçmek için araçların ön ve arka kısımlarına rüzgârlık takılmaktadır. Hızlı bir şekilde sürülen aracın üstünden geçen aracın yere doğru bastırarak aracın yola tutunmasını artırmaktadır. Bu tip rüzgârlıkların bilinçli bir şekilde araçlara monte etmek gerekmektedir. Resim 3.18’ de otomobillerde kullanılan rüzgârlıklar gösterilmektedir.



Arka Rüzgarlık



Ön Rüzgarlık

Resim 3.18: Ön ve arka rüzgârlık

3.6.4.Marşbiyel (Yan Rüzgârlık)

Bazı araçlarda kapı altında bulunan bölümde plastik veya metalden marşbiyel kullanılmaktadır. Resim 3.19’ da otomobillerde kullanılan marşbiyel gösterilmektedir.



Resim 3.19: Yan rüzgârlık

3.6.5. Dış Dikiz Aynaları

Trafikte seyir halindeyken arkadan gelen araçların görülmesini sağlamak amacıyla araçların sağ ve sol taraflarına ayna takılmaktadır. Resim 3.20’ de otomobillerde kullanılan dış dikiz aynaları gösterilmektedir.



Resim 3.20: Dış dikiz aynaları

3.6.6. Ön Panjur

Araçların motor bölmesinde bulunan radyatörlerinin dış ortamda bulunan hava ile soğutulması amacıyla aracın ön kısmına ızgaralı bir şekilde imal edilen ön panjur bulunmaktadır. Resim 3.21’ de araçlarda kullanılan ön panjur gösterilmektedir.



Resim 3.21: Ön panjur

3.6.7. Fitiller

Fitiller; aracın açılır-kapanır kısımlarından ses, ısı ve tozların aracın içine girmesini engellemektedir. Fitiller, genel olarak kauçuk esaslı maddelerden yapılmışlardır. İçi boş lastik boru şeklinde yapılmışlardır. Fitiller kapı ile direk arasında sıkıştırarak izolasyon sağlamaktadır. Resim 3.22’ de otomobillerde kullanılan fitil çeşitleri gösterilmektedir. 1 numaralı fitil işlemi bagaj kapağı için yapılmaktadır. 2 numaralı fitil işlemi, kapı kenarları ve 3 numaralı fitil işlemi ise motor kaputu için yapılmıştır. Fitiller diğer yandan kapı, kaput ve diğer kapakların araç seyir halinde iken birbirlerine temas ederek ses yapmalarını önlemek için de kullanılmaktadır.



Resim 3.22: Fitilleme işlemi

3.6.8. Kapılar ve Kaputlar

Araçların gövdesinde, sürücü ve yolcuların araç içerisine rahatça girmesi için gövde üzerinde açılır-kapanır bölmelerdir. Motor bölmesi ve bagaj kısmına ulaşmak için kaput ve bagaj kapağı bulunmaktadır. Bu tip kısımlar gövdeye menteşeler ile bağlanmaktadır. Resim 3.23’ te araçlarda kullanılan kapı ve kaput gösterilmektedir.



Resim 3.23: Araç kapı ve kaputu

3.6.9. Ön Düzen Ayarları


Araçlarda zamanla kullanımdan doğan bazı arızalar doğmaktadır. Bunlardan en önemlisi ön düzen ayarlarıdır. Her kasise girişte ön düzen ayarlarında bozulma olmaktadır. Bu durum seyir halinde araçlarda kontrolü zorlaştırmaktadır. Kaza yapmış bir aracın gövde yapısı bozulduğu için ön düzen geometrisi de bozulmaktadır. Gövdede meydana gelen yapısal bozukluklar onarıldığı zaman ön düzen ayarlarının da yapılması gerekmektedir. Araçların ön düzen geometrisi günümüzde dijital olarak kontrol edilmektedir. Araç özel olarak hazırlanmış ön düzen cihazının liftine kaldırılır. Lift üzerinde iken tekerleklerle monte edilen başlıklar vasıtası ile aracın ön düzen geometrisi, ön ve arka aks genişlikleri kontrol edilmektedir. Resim 3.24’ te araçlarda yapılan ön düzen ayarları gösterilmektedir.






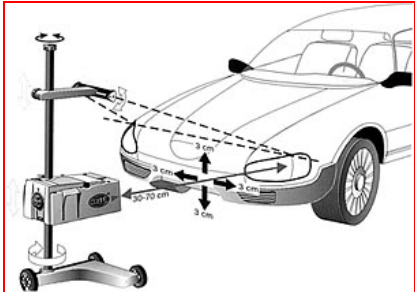
Resim 3.24: Ön düzen ve aks ölçüm cihazı

Bütün onarım işlemi bitmiş araçlar, ön düzen ayarları için resim 3.24' te gösterilen ön düzen cihazına bağlanarak ön ve arka tekerlerin toe-in, toe-out (rot ayarı), kamber ve kaster ayarları kontrol edilerek gerekli ayarlama işlemi yapılmaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şasi düzeltme tezgâhında düzeltilen aracı tezgâhtan inmeden önce kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Şasi düzeltme tezgâhında düzeltilen aracı, son olarak teleskobik ölçüm cetveli ile kontrol ediniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bütün monte edilen parçaların yerine uyum sağlamasına dikkat ediniz. ➤ Kaynak yapılmasından dolayı komşu parçalarda meydana gelecek aksaklıkları düzeltiniz. ➤ Hareketli kapı, bagaj ve kaput gibi parçaların yerlerinde tam olarak çalıştığına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boyama öncesi camlar, farlar, stop lambaları, kilitler, fitiller ve dış aksesuarları araca bağlayarak kontrollerini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boya yapılmadan önce panel üzerindeki aksesuarları yerlerine takarak kontrol ediniz. ➤ Far ve stop lambaları yerlerine takıldıktan sonra yerlerine tam oturup oturmadığına dikkat ediniz. ➤ Aracın tamponlarını yerlerine takarak kontrol ediniz. ➤ Tamponlar ile diğer parçalar arasında bulunan boşlukları kontrol ediniz. ➤ Parçalar arasında bulunan boşluklar tam

	<p>değil ise gerekli şekilde düzeltiniz ve tekrar kontrol ediniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Boya öncesi bütün hazırlıklar tam ise gövde üzerine takılan boyanmayacak olan parçaları yerlerinden sökünüz. ➤ Gövdeden ayrı boyanacak olan tampon vb. gibi parçaları yerlerinden sökünüz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boyama sonrası kaput, bagaj ve kapıların ayarlarını kontrol ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boya sonrası aracı genel olarak bütün parçalarının birleşim yerlerini kontrol ediniz.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Boya sonrası far, tampon, kapı fitilleri ve varsa camlarını takınız.  <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gövde üzerinde gerekli bütün aksesuarları boyaya zarar vermeden dikkatli bir şekilde monte ediniz.

	
<p>➤ Far ayarlarını kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Gövde üzerinde monte edilen parçaların elektrik bağlantılarını yapınız.</p> <p>➤ Montajı yapılan farları ,far ayar cihazı ile ayarlayınız.</p>  <p>➤ Stop lambalarının son kontrollerini yapınız.</p>
<p>➤ Aracın rot balans sonrasında test sürüşü yapınız.</p>	<p>➤ Son olarak aracı ön düzen cihazına bağlayarak ön düzen ayarlarını yapınız.</p>



➤ Bütün tekerleklerin balans ayarını yapınız.



➤ Bütün ayarları yapımlı aracı yol testinde gerekli bütün kontrollerini yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Öğrenim faaliyetinde öğrenmiş olduğunuz bilgilerinizi ölçmek için doğru-yanlış tipi sorular hazırlanmıştır. Bu faaliyette kazanmış olduğunuz bilgileri, aşağıda verilen soruları cevaplandırarak değerlendiriniz.

Sıra No	SORULAR	DOĞRU	YANLIŞ
1	İki hacimli taşıtlar genellikle yolcu taşıma amaçlı kullanılmaktadır.		
2	Tek hacimli taşıtlar otomobil olarak kullanılır.		
3	Araçlarda bulunan camlar darbelere karşı dayanıklıdır.		
4	Xenon farlar, hem kısa hem de uzun huzmeli farlarda kullanılmaktadır.		
5	Araçlarda kullanılan fitiller, kapı vb. gibi parçaların birbirlerine değerek ses yapmasını engellemek için kullanılmaktadır.		

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonunda yanlış cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Eksikliklerinizi araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayabilirsiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül faaliyetleri ve araştırma çalışmaları sonunda kazandığınız bilgi ve beceriler, ölçme araçları ile ölçülerek modül ile ilgili durumunuzu değerlendiriniz.

DAVRANIŞLAR	EVET	HAYIR
Hasarlı aracı, düzeltme tezgâhına uygun şekilde bağladınız mı?		
Punta çürütme cihazı kullanarak hasarlı parçaları yerlerinden söktünüz mü?		
Plazma, havalı keski, testere cihazı kullanarak onarılmaz parçaları yerlerinden kestiniz mi?		
Punta yerlerini metal yüzey temizleme cihazı kullanarak temizlediniz mi?		
Şasi sacını tezgahdaki kalıplara uygun bir şekilde bağladınız mı?		
Gövde üzerine monte edilecek parçaları yerlerine alıştırdınız mı?		
Çinkolu antipas boyasını, montaj sırasında kapanacak yerlere uygun bir şekilde tatbik ettiniz mi?		
Montaj penseleri ile yeni parçaları yerlerine tutturdunuz mu?		
Gövde üzerinde yerlerine montaj penseleri ile tutturulan yeni parçaları teleskobik ölçüm cetveli ile ölçüp, değerlerin katalog değerleri ile karşılaştırdınız mı?		
Çevre elemanlarını kaynak öncesi kontrol edip boyası sağlam olan kısımlara kaynak örtü bezi örttünüz mü?		
Punta kaynak ve gazaltı kaynak yöntemi ile şasi sacını uygun bir şekilde kaydattınız mı?		
Punta kaynak ve gazaltı kaynak öncesi parça birleşim dudaklarına kıl fırça kullanarak çinkolu antipas tatbik ettiniz mi?		
Montaj sonrası kaynak yapılan bölgelere antipas boyası uyguladınız mı?		
Şasi düzeltme tezgahında düzeltilen aracı tezgahtan inmeden önce teleskobik ölçüm cetveli ile katalog değerlerine göre kontrol ettiniz mi?		
Boyama öncesi camlar, farlar, stop lambaları, kilitler, fitiller, dış aksesuarları araca bağlayarak son kontrollerini yaptınız mı?		

Boyama sonrası kaput, bagaj ve kapılarını ayarları kontrol ettiniz mi?		
Far ayarlarını far ayar cihazı ile yaptınız mı?		
Aracın rot balans ayarlarını yaptınız mı?		
Aracın bütün ayar işlemleri bittikten sonra test sürüşü yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Modül değerlendirmede verdiğiniz cevapların hepsi “evet” ise bir sonraki modüle geçmek için ilgililerle temasa geçiniz.

Verdiğiniz cevaplarınızda “hayır” bulunuyorsa modülün ilgili bölümünü hızlı bir şekilde tekrar ediniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	A
4	B

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	Y
3	D
4	D
5	Y

ÖĞRENME FAALİYETİ 3 CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	Y
5	Y

KAYNAKÇA

- Bakırcı Otomotiv Ürün Katalogu,2004.
- ÇETİNKAYA Selim, **Taşıt Mekanığı**, Nobel Yayın, Ankara 1999.
- Gövde Mekanığı 1-2 Modülü.
- Gövde Düzeltme 1-2 Modülü.
- İzolasyon ve Koruyucu Ürünler Modülü.
- Würt İzalasyon Ürünleri CD'si
- www.wuert.com.de
- www.celette.com.