

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**FELSEFE ANABİLİM DALI**  
**BİLİM TARİHİ BİLİM DALI**

**MEHMED ALİ'NİN "OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ'MALİ"**  
**ADLI ESERİ VE İNCELEMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Doğan Seyfi ŞEN

Ankara, 2023

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**FELSEFE ANABİLİM DALI**  
**BİLİM TARİHİ BİLİM DALI**

**MEHMED ALİ'NİN "OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ'MALİ"**  
**ADLI ESERİ VE İNCELEMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Doğan Seyfi ŞEN

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Remzi DEMİR

Ankara, 2023

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ**  
**ANKARA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**FELSEFE ANABİLİM DALI**  
**BİLİM TARİHİ BİLİM DALI**

**MEHMED ALİ'NİN "OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTÎ'MALİ"**  
**ADLI ESERİ VE İNCELEMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Remzi DEMİR

**TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ**

**Adı ve Soyadı**

**İmzası**

1. Prof. Dr. Remzi DEMİR

.....

2. Prof. Dr. İnan KALAYCIOĞULLARI

.....

3. Dr. Öğr. Üyesi Tarık Tuna GÖZÜTOK

.....

Tez Sınav Tarihi

....16/06..../2023....

T.C.  
ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Prof. Dr. Remzi DEMİR danışmanlığında hazırladığım “Mehmed Ali'nin *Otomobil Motorları Ve Sûret-i İstî'mali* Adlı Eseri Ve İncelemesi (Ankara, 2023)” adlı yüksek lisans tezindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

Tarih:03.07.2023

Adı-Soyadı ve İmza

Doğan Seyfi ŞEN

# İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER.....	ii
ÖN SÖZ.....	iii
GİRİŞ.....	1
<b>1. BÖLÜM: MEHMED ALİ VE OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ'MALİ.....</b>	<b>4</b>
1.1 Mehmed Ali'nin Hayatı.....	4
1.2 Otomobil Motorları Ve Sûret-i İstî'mali.....	11
<b>2. BÖLÜM: OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ'MALİ'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....</b>	<b>14</b>
2.1 Otomobil Motorları Ve Sûret-i İstî'mali Hakkında Değerlendirme.....	14
2.2 Otomobil Motorları Ve Sûret-i İstî'mali'nde Kullanılan Teknik Terminoloji.....	22
SONUÇ.....	24
EKLER.....	26
EK 1: Otomobil Motorları Ve Sûret-i İstî'mali'nin Transliterasyonu.....	26
EK 2: Lenoir motoru.....	114
EK 3: Otto motoru.....	114
EK 4: Diesel motoru.....	114
EK 5: Lenoir.....	115
EK 6: Otto.....	115
EK 7: Diesel.....	115
EK 8: Yazar Mehmed Ali'nin yararlanmış olduğu varsayılmış olası kaynaklardan birine ait giriş sayfası.....	116
KAYNAKÇA.....	117
ÖZET.....	120
ABSTRACT.....	121

## ŞEKİLLER

- Şekil 1:** Eserin Rumi 1327 (M. 1912) yılındaki ilk baskısı ile 1340 (M. 1924) tarihli ikinci baskısı..... 4
- Şekil 2:** *Tanin* gazetesinin beş sayısında (1255, 1257, 1259, 1261 ve 1263 sayı no.lu) yayımlanmış kitap reklamlarının ilki olan 29 Şubat 1912 tarihli reklam yazısı..... 6
- Şekil 3:** 1340'taki ikinci baskı için Mehmed Ali tarafından kaleme alınmış ön söz ..... 7
- Şekil 4:** 1915'te ilk baskısı çıkan Almanca-Türkçe sözlüğün iç kapak ve ön söz sonu bilgileri ..... 8
- Şekil 5:** *İkdam* gazetesindeki bahsi geçen sözlüğe ait 28 Temmuz 1915 tarihli reklam yazısı..... 8
- Şekil 6:** *Fibel der Türkischen Sprache* (1915)..... 10

## ÖN SÖZ

İçten yanmalı motorlar (İYM), teknoloji tarihi için önemli başlıklardan biridir. 18., 19. ve 20. yüzyıllarda yaşanan belli başlı teknolojik gelişmeler, 21. yüzyıl otomobillerinin ve bu taşıtların hareket etmesini sağlayan İYM'deki gelişimin (hibrit ve elektrikli motorlar İYM ile artık rekabet halinde) önünü açmıştır. Bu makineleri konu edinen *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'ni inceleyen çalışmamız otomobil, İYM ve teknoloji tarihi kapsamındaki araştırmalar için son derece faydalı olacaktır.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında katkıda bulunan herkese teşekkürlerimi sunmak istiyorum. Öncelikle, tez danışmanım Prof. Dr. Remzi Demir'e ve Prof. Dr. İnan Kalaycıoğulları'na sonsuz destekleri, rehberlikleri, anlayışları ve muhabbetleri için minnettarım. Aynı şekilde, bu çalışma sürerken yer yer tarih ve arşiv bilgisine danıştığım ve bu anlamda bana katkıda bulunan tarihçi Murat Dursun Tosun'a teşekkür ederim.

Öte yandan, tarih araştırmalarım sırasında, kaynak bilgi toplama sürecimde başvurup yararlandığım kaynakların yazımında, paylaşılmasında, arşivlenmesinde ve basılmasında dolaylı ve doğrudan katkıda bulunan herkese saygılarımı sunuyorum.

Son olarak, aileme hep yanımda oldukları ve sevgilerini hiçbir vakit eksik etmedikleri için çok ama çok minnettarım.

## GİRİŞ

Ticari başarıyı elde etmiş ilk motor, Belçikalı-Fransız mucit Étienne Lenoir (1822-1900)<sup>1</sup> tarafından icat edilmiştir. Bu motor, iki zamanlı çevrime göre çalışan, çift-etkili (pistonun her iki ucunda da yanma gerçekleşir), hava-yakıt karışımını dâhil etmek ve egzoz gazını boşaltmak için sürgülü valfleri olan bir motor olarak tasarlanmıştır. Hava gazı karışımını yakıt olarak kullanıyordu.<sup>2</sup> Efektif verimi yaklaşık sadece %4 olmasına rağmen (günümüz motorlarında bu değer %30 civarındadır<sup>3</sup>) dönemi için gayet makul bir motor olduğu kabul edilmiştir. 1865 yılına kadar Lenoir'ın motoru<sup>4</sup>, genellikle düşük iş gücü gerektiren su çekme ve matbaacılık gibi işlerde kullanılmak üzere, Fransa'da 400, Britanya'da ise binden fazla satış yapmıştır.<sup>5</sup>

Köln'de yaşayan Nikolaus August Otto (1832-1891)<sup>6</sup>, Lenoir'ın bu girişimlerinden haberdar olmuştur. Otto bu motora yönelik muhtelif tespitlerde bulunmuş, 1876'da dört zamanlı çevrime göre çalışan (Otto çevrimi)<sup>7</sup> ilk motoru<sup>8</sup> icat etmiştir. Bu motor, buhar motoruna bir alternatif olmuştur. Sıkıntısız bir şekilde ve nispeten gürültüsüz çalıştığı için "Sessiz Otto" olarak da adlandırılmıştır. Otto motoru atmosferik bir motor tipi olup (Otto "Atmosphärische Gasmachine" olarak tanımlamıştır<sup>9</sup>), 180 devir/dakikada 3 PS'ye<sup>10</sup> kadar çıkabilmiştir.<sup>11</sup> Efektif verimi

---

<sup>1</sup> Bk. EK 5: Lenoir

<sup>2</sup> Heinz Grohe, *Otto ve Dizel Motorları*, çev. Battal Kuşhan, 8. bs (İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1999).

<sup>3</sup> Willard W. Pulkrabek, *İçten Yanmalı Motorlar: Mühendislik Temelleri*, çev. Halit Yaşar, 1. bs (İzmir: Güven Bilimsel, 2016).

<sup>4</sup> Bk. EK 2: Lenoir motoru

<sup>5</sup> "Étienne Lenoir", erişim 24 Mayıs 2023, <https://www.britannica.com/biography/Etienne-Lenoir>.

<sup>6</sup> Bk. EK 6: Otto

<sup>7</sup> Motor çevrimleri hakkında daha detaylı bilgi için bk. Yunus Çengel, Michael A. Boles, ve Mehmet Kanoğlu, *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 10. bs (Amerika Birleşik Devletleri: McGraw Hill, 2023); Pulkrabek, *İçten Yanmalı Motorlar: Mühendislik Temelleri*.

<sup>8</sup> Bk. EK 3: Otto motoru

<sup>9</sup> Grohe, *Otto ve Dizel Motorları*.

<sup>10</sup> PS: Almandaki "Pferdestärke" kelimesinin kısaltmasıdır. İngilizcede "horsepower", Türkçede ise "beygir gücü"dür. Ancak, 1 PS = 0,73549875 kW iken, 1 HP = 0,74569987 kW'dır.

<sup>11</sup> Friedrich Sass, *Geschichte des Deutschen Verbrennungsmotorenbaues: Von 1860 bis 1918*, 1. bs (Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1962).

yüzde 14 civarına kadar erişmiştir ki bu değer, buhar motorlarının sahip olduğu verimin 2-3 katı kadardı.<sup>12</sup>

1878’te gerçekleşen Paris Fuarında kayda değer bir başarı yakalayan Otto motoru kısa süre içinde güç santrallerinde ve diğer bazı kullanım alanlarında tercih edilen ve piyasayı ele geçiren bir motor olmuştur.<sup>13</sup> Öte yandan, 1876’da icat ettiği motordan evvel halihazırda Lenoir motoru üzerine çalışmalar yapan Otto, 1864 yılında tanışma fırsatı bulduğu Alman mühendis ve girişimci Eugen Langen (1833-1895) ile ortak bir şirket (N. A. Otto & Cie) kurmuştur. Bu şirket 1876’dan 1889’a kadar, dört zamanlı çevrim ilkesiyle çalışan Otto motorundan yaklaşık 40 bin adet üretmiştir.<sup>14</sup> Yıllar geçtikçe Otto motorlarındaki ilerleme devam etmiştir.

İçten yanmalı motorlardaki bir sonraki önemli yenilik Rudolf Diesel (1858-1913)<sup>15</sup> tarafından yapıldı. Önceleri Carnot çevrimine göre çalışan bir motor fikri ona göre her ne kadar iyi görünmüş olsa dahi Diesel, bu çevrimin içten yanmalı bir motor için pek uygun olmadığı sonucuna varmıştır. Daha sonra Ausburg’daki MAN firması ile anlaşarak tasarladığı motorun prototip üretimlerine başlamıştır.<sup>16</sup>

İlk denemelerin ardından istediği sonuçları alamayan Diesel, nihayet 1897 yılında kendi bulduğu Diesel çevrimine göre işleyen ilk dört zamanlı Diesel motorunu<sup>17</sup> çalıştırmayı başarmıştır.<sup>18</sup> Motor, Münih’te Moritz Schröter adlı profesörün motor test atölyesinde bazı testlere tabi tutulmuştur. 154 devir/dakikada 17,8 PS ve yüzde 26,2 verim değerleri kaydedilmiştir. Bu değerler o güne değin üretilmiş motorların

---

<sup>12</sup> Lynwood Bryant, “The Silent Otto”, *Technology and Culture* 7, sy 2 (1966): 184-200.

<sup>13</sup> Bryant, “The Silent Otto”.

<sup>14</sup> Giancarlo Genta vd., *The Motor Car: Past, Present and Future*, 1. bs, Mechanical Engineering Series (Dordrecht: Springer, 2014).

<sup>15</sup> Bk. EK 7: Diesel

<sup>16</sup> Grohe, *Otto ve Dizel Motorları*.

<sup>17</sup> Bk. EK 4: Diesel motoru

<sup>18</sup> Tschöke, “120 Jahre Diesel: Von den Anfängen bis zum Durchbruch”.

değerlerinin çok önünde yer almıştır.<sup>19</sup> Diesel motorların ilerleyişi bu dönüm noktasından sonra da sürmüştür.

Isı makineleri olarak da isimlendirilen motorların tarihinin yalnızca bu mucitlerden ibaret olmadığını belirtmek gerekmektedir. Yine de modern içten yanmalı motor teknolojisine ulaşılmasındaki katkılarından ötürü son derece öncü isimler olduğunu söylemekte herhangi bir sakınca yoktur.

Modern motorların isimlendirilmesinde Otto ve Diesel adları hâlen kullanılmaktadır. Buji ile ateşlenen motorlara Otto motoru, sıkıştırma ile ateşlenenlere ise Diesel motoru denilmektedir. Otomobil ve motor tarihinin iki büyük mühendisinin ve mucidinin ismi böylece onurlandırılmıştır.

Çalışmamızın birinci bölümünde, yazar Mehmed Ali'nin hayatı hakkında bilgiler paylaşılmış ve *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* tanıtılmıştır. İkinci bölümde *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin önemi üzerinde durulmuştur ve kitapta kullanılmış olan Türkçe teknik terminolojiye yer verilmiştir. Son kısımda yer alan ek bölümünde ise, *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin transliterasyonuna yer verilmiştir.

---

<sup>19</sup> Sass, *Geschichte des Deutschen Verbrennungsmotorenbaues: Von 1860 bis 1918*.

# 1. BÖLÜM: MEHMED ALİ VE OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ‘MALİ

## 1.1 MEHMED ALİ’NİN HAYATI

Mehmed Ali’nin hayatı hakkında yeterli miktarda biyografik bilgiye erişilememiştir. Bu süreçte Devlet Arşivlerinde bulunan belgeler ve fotoğraflar incelenmiş fakat gerek yazarın ismi olan “Mehmed Ali” isminin Osmanlı İmparatorluğundaki yaygın kullanımı gerekse yazarın kaleme aldığı ön sözlerde kendine dair kayda değer nitelikte biyografik bilgi olarak ele alınabilecek ifadeler yer vermemiş olması, onun hakkında kesin ve detaylı bilgilere sahip bir biyografi oluşturulmasına mâni olmuştur.

Mehmed Ali hakkındaki tüm bilgilere çalışmamıza konu edilen eserinin her iki baskısında<sup>20</sup> yazarın yazmış olduğu ön sözlerden yola çıkılarak ulaşılmıştır.



Şekil 1: Eserin Rumi 1327 (M. 1912) yılındaki ilk baskısı ile 1340 (M. 1924) tarihli ikinci baskısı

<sup>20</sup> Mehmed Ali, *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘malî*, 1. bs (İstanbul: Matbû‘a-yı Der Nersisyan, 1327); Mehmed Ali, *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘malî*, 2. bs (İstanbul: Şems Matba‘ası, 1340).

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* adlı eserin 1912'teki ilk baskısında yer alan ön sözde yazar "sanayi mülazımı" unvanını kullanmıştır. Bundan on iki yıl sonraki, 1924, baskıya ait kapak-giriş sayfalarında "sanayi mülazımı" unvanının tekrar edildiği görülmüştür. Ayrıca ön sözlerin altında "Aksaray" adresi yazılmıştır. Burası bugün İç Anadolu bölgesinde bulunan aynı adlı il değildir, imparatorluğun sanayileşme sürecinde son derece mühim bir yer tutmuş olan Zeytinburnu'nun<sup>21</sup> hemen yakınındaki Fatih ilçesine ait bir semt olan Aksaray'dır.

Otomobil motorları hakkında yazmış olduğu bu telif eserin ifade-i meram bölümünde Mehmed Ali, Avrupa fabrikalarına memur olarak gönderildiğini ve buradayken içten yanmalı motorlar hakkında yayımlanmış birçok eseri okuyup incelediğini belirtmiştir. Buradan hareketle onun, bu alandaki mevcut literatürü taramış olduğu anlaşılmaktadır (Mehmed Ali'nin yararlanmış olduğu muhtemel kaynaklardan biri için bk. EK 8.).

Kaleme aldığı kitapta zikretmiş olduğu otomobil ve parça üreticileri arasında; Bosch, Varta<sup>22</sup> (on beşinci bölümde Varta marka aküler için kullanım kılavuzu yer almıştır), Gaggenau<sup>23</sup> (kitapta yer alan çoğu görselde Gaggenau logosu bulunmakta ve yer yer firmaya dair bilgi verilmekte), Eisemann<sup>24</sup>, Dixi<sup>25</sup>, Mors<sup>26</sup>, Panhard ve Unic<sup>27</sup> bulunmaktadır. Bosch, Varta, Gaggenau ve Dixi Alman; Eisemann Amerikan; Panhard, Mors ve Unic ise Fransız üreticilerdir. O yıllarda, yani 20. yüzyılın erken yıllarında bu

<sup>21</sup> Önder Küçükerman vd., *Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Bir Ağır Sanayi Bölgesi Zeytinburnu*, 1. bs (İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları, 2021).

<sup>22</sup> "Die Geschichte der Marke VARTA® von 1887 bis 1909. Alle wichtigen Entwicklungen in diesen Jahren", erişim 21 Mayıs 2023, <https://www.varta-automotive.de/de-de/warum-varta/geschichte-der-marke-varta/1887-1909>.

<sup>23</sup> "Süddeutsche Automobil-Fabrik Gaggenau", 07 Şubat 2023, [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%BCddeutsche\\_Automobil-Fabrik\\_Gaggenau&oldid=230659689](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%BCddeutsche_Automobil-Fabrik_Gaggenau&oldid=230659689).

<sup>24</sup> "Eisemann", erişim 21 Mayıs 2023, <https://oldcroak.com/eisemann/>.

<sup>25</sup> Giles Chapman, ed., *Car: The Definitive Visual History of the Automobile*, 1. bs (New York: DK Publishing, 2011).

<sup>26</sup> Chapman.

<sup>27</sup> "Unic (entreprise)", 19 Mart 2023, [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unic\\_\(entreprise\)&oldid=202451827](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unic_(entreprise)&oldid=202451827).

üreticiler otomotiv sektöründe faaliyet göstermiştir. Bu firma isimleri Mehmed Ali'nin Avrupa'da hangi ülkede görevli olduğuna dair bir fikir yürütmekte yardımcı olmuştur. Zira otomobil tarihine bakıldığında, yirminci yüzyılın başlarında üç ülke diğerlerinden sıyrılarak fark edilmiştir; ABD, Almanya ve Fransa.

Bilindiği üzere, 1876-1909 yılları arasında Osmanlı padişahı İkinci Abdülhamid'in iktidarında askeri öğrencileri Almanya'ya eğitim için gönderme teşebbüsünde bulunulmuştur.<sup>28</sup> Bundan dolayı Mehmed Ali'nin, Avrupa fabrikalarında muhtemelen II. Abdülhamid döneminde<sup>29</sup> bulunduğu öne sürülmüştür ve daha önce bahsedilmiş olan bilgiler ışığında da Almanya ve/veya Fransa'daki fabrikalarda görev aldığı düşünülmüştür.

İlk baskıdaki “sanayi mülazımı” unvanına ek olarak yazarın, ikinci baskıya mahsus kaleme aldığı ifade-i meramında “emekli askerlerden kıdemli yüzbaşı” rütbesine başvurduğu görülmüştür.



**Şekil 2:** *Tanin* gazetesinin beş sayısında (1255, 1257, 1259, 1261 ve 1263 sayı no.lu) yayımlanmış kitap reklamlarının ilki olan 29 Şubat 1912 tarihli reklam yazısı<sup>30</sup>

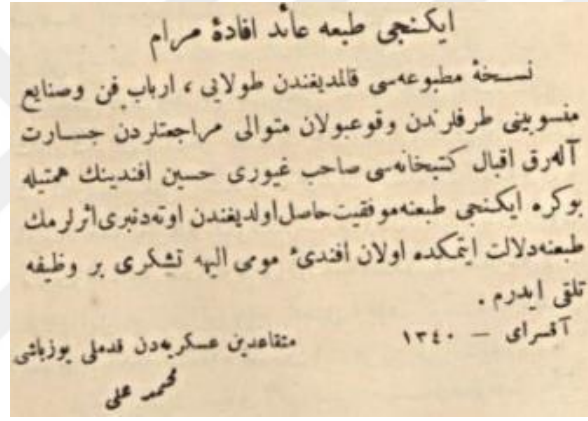
<sup>28</sup> Cevdet Küçük, “Abdülhamid II”, TDV İslâm Ansiklopedisi, 1988, <https://islamansiklopedisi.org.tr/abdulhamid-ii>.

<sup>29</sup> Ayrıca, II. Abdülhamid dönemi, otomobillerin Osmanlı İmparatorluğu'ndaki tarihi açısından önemli bir dönemdir. Bk. Erhan Afyoncu ve Coşkun Yılmaz, ed., *Osmanlı İstanbulunda Otomobil*, 1. bs (İstanbul: Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu, 2020); Vahdettin Engin, Ahmet Uçar, ve Osman Doğan, ed., *Osmanlı'da Ulaşım: Kara-Deniz-Demiryolu*, 2. bs (İstanbul: Çamlıca, 2013).

<sup>30</sup> “Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘mali”, *Tanin*, Şubat 1327, <https://www.wikilala.com/tanin-4-sene-sayi-1255-1962-sc-66-93321/sayfa/5>.

Bunlar sayesinde, Mehmed Ali'nin bir Osmanlı zabiti olduğu ve 1912 senesinde hâlâ muvazzaf olarak ordu hizmetinde iken, 1924'te artık emekliye ayrılmış olduğu açık bir şekilde tespit edilebilmiştir.

Diğer yandan, müellif kitabın ikinci baskısında, daha önceki eserlerinin basımında aracılık etmesinden ötürü İkbâl Kütüphanesi sahibi Hüseyin Efendi'ye teşekkürlerini sunmuştur. Buradan hareketle Mehmed Ali'nin *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nden başka kitapların da yazarı olduğu ve bunların basıldığı sonucu çıkarılmıştır. İlâveten, bu bilgilerden yola çıkarak, diğer pek çok Osmanlı rütbelisi gibi, onun da tecrübe sahibi, entelektüel ve üretken bir şahsiyete sahip olduğu öne sürülebilir.



Şekil 3: 1340'taki ikinci baskı için Mehmed Ali tarafından kaleme alınmış ön söz

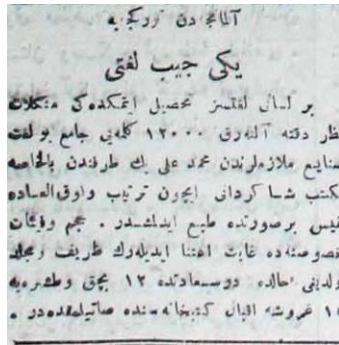
Bu nedenledir ki Mehmed Ali'ye ait başka eserleri bulmak ümidiyle üniversitelerin ve büyükşehir belediyelerinin halka açık kütüphanelerinde ve arşivlerinde, Ulusal Tez Merkezinde erişime açık olan yüksek lisans ve doktora tezleri içinde “Mehmed Ali” anahtar kelimele aramalar yapılmıştır. Araştırmamız neticesinde elde edilen eserler, Mehmed Ali'ye ait olması en muhtemel ve mümkünse en kesin olanlar bir arada olacak biçimde kontrol edilmiş ve ayıklanmıştır.

Bunlar içinde, Ulusal Tez Merkezindeki tezler arasında bulunan “Mehmed Ali'nin Almandan Türkçeye Yeni Cep Lügati'nin Arap Harfli Baskıları Üzerinde Bir

İnceleme”<sup>31</sup> başlıklı yüksek lisans tezi dikkatleri çekmiştir. Bahsi geçen çalışmanın konusu olan sözlük müellifinin, *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* yazarı olan kişi olup olmadığından emin olmak amacıyla sözlüğe ait ön söz, basım yılı, basım yeri, matbaa ismi vb. detaylar incelenmiştir. Bu değerlendirmeler neticesinde her iki eser sahibinin aynı kişi olduğuna kanaat getirilmiştir. 1915 tarihli ilk baskısında cep sözlüğünün kapak ve ön söz bölümlerinde yer alan yazar adı, ön söz sonundaki adres ve unvan, basım yılı ve basımevi bilgileri sırasıyla; Mehmed Ali, Aksaray, mülazım-ı evvel, 1331 ve Şems Matba'asıdır.



Şekil 4: 1915'te ilk baskısı çıkan Almanca-Türkçe sözlüğün iç kapak ve ön söz sonu bilgileri



Şekil 5: *İkdâm* gazetesindeki bahsi geçen sözlüğe ait 28 Temmuz 1915 tarihli reklam yazısı<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Gökhan Deniz, “Mehmed Ali'nin Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lügati'nin Arap Harfli Baskıları Üzerinde Bir İnceleme” (Yüksek Lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, 2019), <http://acikerisim.nevsehir.edu.tr/xmlui/handle/20.500.11787/626>.

<sup>32</sup> “Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lügati”, *İkdâm*, 15 Temmuz 1331, <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/9846/28.07.1915.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Yine aynı yüksek lisans tezinde, Mehmed Ali'ye ait diğer sözlükler ve dil öğrenimi kitapları da belirtilmiştir. Bunlar aşağıdaki gibidir:

1. *Musavver Almanca Elifba* (1912)<sup>33</sup>
2. *Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lugatı (Wörterbuch Deutsch-Türkisch)* (1915)<sup>34</sup>
3. *Almanca Kavâ'id* (1916)<sup>35</sup>
4. *Almancadan Türkçeye 15,000 Kelimeli Yeni Küçük Lûgat* (1930)<sup>36</sup>
5. *Almancadan Türkçeye Talebe Cep Luğatı* (1932)<sup>37</sup>
6. *Resimli Almanca – Türkçe Metot Berliç* (1932)<sup>38</sup>

Bu eserlerin varlığı, Mehmed Ali'nin Almancaya vâkıf biri olduğunu göstermektedir.

Bunlar dışında, Mehmed Ali'nin otomobil motorları hakkındaki teknik kitabını merkeze alan araştırmamız sürecinde bir başka dil öğrenim kitabı olan *Fibel der Türkischen Sprache*<sup>39</sup> bulunmuştur. Bu, Almanlar için Türkçe dil öğrenimi için yazılmış temel seviyede bir kitaptır. 1915 yılında Şems Matba'asında basılmıştır. Bu eserde “Oberleutnant”<sup>40</sup> (günümüz Türkçe karşılığı “üsteğmen”, Osmanlıca karşılığı ise “mülazım-ı evvel”) rütbesi kullanılmıştır.

<sup>33</sup> Mehmed Ali, *Musavver Almanca Elifba*, 1. bs (İstanbul: Şems Matba'ası, 1333).

<sup>34</sup> Mehmed Ali, *Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lugatı (Wörterbuch Deutsch-Türkisch)*, 1. bs (İstanbul: Şems Matba'ası, 1331).

<sup>35</sup> Mehmed Ali, *Almanca Kavâ'id (Deutsche-Sprachlehre)*, 1. bs (İstanbul: Şems Matba'ası, 1331).

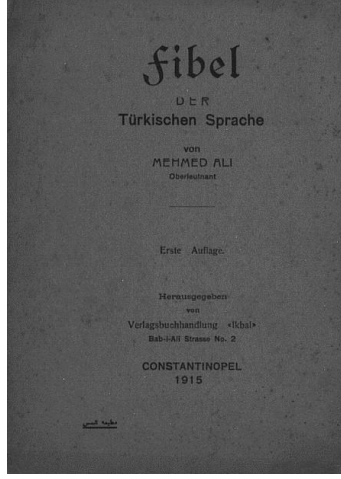
<sup>36</sup> Mehmed Ali, *Almanca-Türkçe 15,000 Kelimeli Yeni Küçük Lûgat*, 1. bs (İstanbul: Bürhanettin Matbaası, 1930).

<sup>37</sup> Mehmed Ali, *Almancadan Türkçeye Talebe Luğatı*, 1. bs (İstanbul: İkbâl Kütüphanesi, 1932).

<sup>38</sup> Mehmed Ali, *Resimli Almanca-Türkçe Metot Berliç*, 1. bs (İstanbul: Şirket-i Mürettibiye Matbaası, 1932).

<sup>39</sup> Mehmed Ali, *Fibel der Türkischen Sprache*, 1. bs (İstanbul: Şems Matba'ası, 1915).

<sup>40</sup> “NATO-Rangcode”, 05 Nisan 2023, <https://de.wikipedia.org/wiki/NATO-Rangcode#Offiziere>.



Şekil 6: *Fibel der Türkischen Sprache* (1915)

Bir Osmanlı *entelektüeli* olan Mehmed Ali'ye ait olduğu tespit edilen tüm eserler aşağıdadır:

1. *Musavver Almanca Elifba* (1912)
2. *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* (1912)
3. *Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lugatı (Wörterbuch Deutsch-Türkisch)* (1915)
4. *Fibel der Türkischen Sprache* (1915)
5. *Almanca Kavâ'id* (1916)
6. *Almancadan Türkçeye 15,000 Kelimeli Yeni Küçük Lûgat* (1930)
7. *Almancadan Türkçeye Talebe Cep Luğatı* (1932)
8. *Resimli Almanca – Türkçe Metot Berliç* (1932)

Bahsi geçen sözlük ve yabancı dil kitaplarına ait kapak yazılarında “İmalat-ı Harbiye Tüfek Fabrikası endaht memuru ve Zeytinburnu Sanayi Mektebi muallimlerinden, mülazım-ı evvel” şeklinde unvan kullanıldığı saptanmıştır.

Buraya kadar edinilen tüm bu bilgiler derlenecek olursa eğer; Osmanlı vatandaşı Mehmed Ali, 1912 yılında sanayi mülazımı rütbesinde iken, 1915'te “İmalat-ı Harbiye Tüfek Fabrikası endaht memuru ve Zeytinburnu Sanayi Mektebi muallimlerinden,

mülazım-ı evvel” unvanlarına sahip olmuştur. 1924’te kıdemli yüzbaşı rütbesinden emekliye ayrılmıştır. Fatih’in bir semti olan Aksaray’da, en azından hayatının belli bir döneminde, ikamet etmiş, görevli olarak Avrupa’daki fabrikalarda bulunmuştur. Almanca öğrenmiştir. Biri teknik eser, diğerleri dil öğrenimi konulu kitap ve sözlük olmak üzere, görünüşe göre, toplamda sekiz adet kitap kaleme almıştır.

## ***1.2 OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTİ’MALİ***

Mehmed Ali’nin *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî’mali* adlı eserine ait, Atatürk Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Seyfettin Özege Koleksiyonu’nda<sup>41</sup> iki adet baskı bulunmuştur. Çalışmamız için seçilen ilk baskı R. 1327 (M. 1912) tarihli, diğer baskı ise R. 1340 (M. 1924) tarihlidir.

1912’de yayımlanmış eser incelendiğinde matbaacısının Dersaadet’te Sirkeci’de bulunan Der Nersisyan matbaası olduğu öğrenilmiştir. Eserin içindekiler kısmında yedinci bölüm olarak yer almış olmasına rağmen “Pistonun Dördüncü Hareketi, Yâ’ni Çürük Gazı Hârice Sevk Etmek” başlıklı bölüm bu baskının ilerleyen sayfalarında hiç yer almamıştır. Öncelikle bunun bir baskı hatası olduğu varsayılmıştır. Otto ilkelerine göre çalışan dört zamanlı içten yanmalı motorların son evresi olan egzoz zamanının (başlıktan anlaşıldığı üzere bu bölüm, egzoz safhasını ele almıştır) yer almaması, otomobil motorları hakkında yeterli teorik ve pratik bilgiye sahip olmayan okuyucuya faydalı olamamaktadır.

1924 tarihli ikinci baskının Şems Matba’asında basıldığı ve neşredenin İkbâl Kütüphanesi sahibi Hüseyin olduğu belirtilmiştir. Mehmed Ali bu baskıya ait ön sözde kitabın ilk baskısının tükendiğini ve fen ve sanayi çevreleri tarafından takdir edilmiş

---

<sup>41</sup> “Atatürk Üniversitesi Merkez Kütüphanesi”, erişim 22 Mayıs 2023, <https://bilgimerkezi.atauni.edu.tr/yordam/?p=0&dil=0&aKutuphane=A&p=0&dil=0&aKutuphane=A>.

olmasından dolayı kütüphane sahibi Hüseyin Efendi'nin desteğiyle birlikte eserini ikinci defa bastırılmış olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca, birinci baskıdaki yedinci bölümün eksikliği aynı şekilde ikinci baskıda da mevcuttur. Her iki baskının içindekiler kısmında yedinci bölüm başlığının yer almasına rağmen, kitap boyunca bu bölümle hiç karşılaşılması, Seyfettin Özege Koleksiyonu'nda taranmış olan kopyalarda bahsi geçen kısımlara ait sayfaların zarar görmüş olabileceğini akla getirmektedir. Fakat her iki baskı incelendiğinde böyle bir zararın söz konusu olmadığı, sayfa ve şekil numaralarının herhangi bir atlama, bir eksiklik olmaksızın sırasıyla ve doğru bir biçimde ilerlediği tespit edilmiştir.

Mehmed Ali otomobil motorları hakkındaki bu teknik kitabı neşretme amacına eserin ön sözünde, ilk paragrafta, değinmiştir:

“Memleketimizde günden güne terakkî etmekte olan otomobil, otobüs ve motorbot gibi ‘asr-ı hâzırın muhtere’âtı hakkında erbâb-ı san‘atımızın mâ’lûmatı henüz derece-i kifâyede olmadığı te’essürle görülür.”

Bu satırlardan anlaşıldığı üzere, Mehmed Ali yaşadığı çağa dair gözlem yapmıştır; yerli zanaat sahiplerinin, *ustaların*, nicelik ve nitelikleri ilerlemekte olan motorlu taşıtlar hakkında yeterli miktarda bilgi birikime sahip olmadıklarını tespit etmiştir.

Yine Mehmed Ali'nin belirttiği üzere; Osmanlı İmparatorluğu, ordusu için gerekli olmuş nakliye otomobillerinin sırf kullanımlarını ve idarelerini öğrenmeleri amacıyla birçok vatandaşı Avrupa'nın çeşitli yerlerine göndermeye mecbur kalmıştır. Bu nakliye vasıtalarının ciddi bir ticari potansiyele sahip olacağını öngören bazı vatandaşlar da birtakım ticari faaliyetlerde bulunmuş ve otomobil şirketleri kurmuştur. Mehmed Ali'ye göre; kurulan bu şirketlerin ekonomik kaynakları, Devlet-i Aliyyeninkiyle kıyaslanamayacak kadar cılız olduğundan, şirketler ihtiyaç duydukları

nitelikli işçileri Avrupa'ya eğitim için göndermekte büyük zorluklarla karşı karşıya kalmıştır.

İmparatorlukta yüksek makam sahibi olan kimseler tarafından, otomobillerin sevk ve idâresi ile ilgili hem teorik hem pratik bilgileri öğrenmesi için Avrupa fabrikalarına gönderilen Mehmed Ali, Avrupa'da bulunduğu müddetçe otomobiller ve içten yanmalı motorlar hakkında birçok eseri incelemiştir. Nitekim bu incelemeleri sonucunda kendi tecrübelerini ilave ederek bu eseri kaleme almış ve bastırmaya karar vermiştir.

Mehmed Ali, sahip olduğu bilgilerden ve deneyimlerden vatan evlatlarının da faydalanmasını temenni etmiştir, ayrıca çalışmasının başka eserlerin yazılmasına öncülük etmesi durumunda bunun kendisi için ayrı bir gurur ve sevinç kaynağı olacağını belirtmiştir.

## 2. BÖLÜM: OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTÎ'MALÎ'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ

### 2.1 OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTÎ'MALÎ HAKKINDA DEĞERLENDİRME

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* adlı kitap, tespit edilen kaynaklar ışığında -muhtemelen- otomobil motorları üzerine yazılmış ilk Türkçe telif eserdir. Öte yandan, editörlüğünü Afyoncu ve Yılmaz'ın üstlendikleri ve birkaç sene önce yayımlanmış bir kitapta<sup>42</sup> Mehmed Ali'nin bu eserine kısaca yer verilmiştir ve “ilk telif eser” olarak nitelendirildiği görülmektedir.

Mehmed Ali *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'indeki tüm sayısal ifadeleri, birimleri metrik sisteme uygun olarak kullanmıştır. Beygir gücünden bahsederken İngilizce kısaltması olan HP yerine Almanca kısaltması olan PS'yi tercih etmiştir.

Birinci bölümde benzin motorları hakkında bilgiler paylaşmıştır. Benzin motorlarında benzinden başka herhangi bir yakıtın kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir. Zira, ham petrolün Pensilvanya'da 1859'da keşfedilmesiyle içten yanmalı motorlar için güvenilir bir yakıt geliştirilmesi mümkün olmuştur. Bu keşiften önce kömür gazı, kömür, barut ve balina yağı gibi yakıtların kullanılmış olduğu görülmüştür.

Yine birinci bölümde Mehmed Ali buharlı motorlar ile benzin motorlarını kıyaslamıştır; buharlı motorlardaki verimin %2 iken bu oranın benzin motorlarında %18 gibi görece yüksek bir değere yükseldiğini açıklamıştır. Bilindiği gibi buharlı motorlar günümüz kara ve deniz taşıtlarında kullanılmamakla beraber Otto ve Diesel

---

<sup>42</sup> Afyoncu ve Yılmaz, *Osmanlı İstanbulunda Otomobil*.

motorlarının gelişiminde öncü olmuştur. Modern Otto ve Diesel motorlarının termal verimleri ise sırasıyla yüzde 25 ila 35 ve yüzde 35 ila 40 civarındadır.

Mehmed Ali, 21. yüzyıl otomobil motorlarında mevcut olmayan ancak o yıllardaki motorlarda yer almış olan hareket-i ibtidâ'î kolu (krank miline bağlı olan bir döndürme kolu) hakkında bazı detaylara da değinmiştir. Benzin gazı ile çalışan motorlarda ilk hareketi vermek için yeteri kadar bir kuvvetin mevcut olmadığı, buna rağmen buharlı motorlarda bu kuvvetin mevcut olduğunu vurgulamıştır. Benzinli motorlardaki bu eksiklik sebebiyle bu motorları çalıştırmak için krank miline bağlı olan bir kolu, *hareket-i ibtidâ'î kolunu* çevirmek gerektiğini açıklamıştır. Bu kolun çevrilme ve motora ilk hareketin verilme usulüne ve ayrıca yaşanabilecek sakatlıklara dair açıklamalarda bulunmuştur.

İçten yanmalı motorların parçalarına dair bilgileri ise ikinci bölümde sunmuştur. Bu bölümde motorların belli başlı aksamlarından ve kavramlarından bahsetmiştir; ölü nokta, karbüratör, emme ve egzoz supapları, kam mili, yanma odası, buji, akü vb. gibi.

Ancak bu bölümde ve ilerleyen bölümlerde bazı parçalar üzerinde pek veya hiç durmamıştır. Belli parçalara, diğerleri gibi özel olarak yer ayırmamıştır. Motor bloğu, kam mili, biyel, biyel yatakları, emme ve egzoz manifoldları, volan ve segmanlar bu parçalar arasındadır. Halbuki içten yanmalı motorlar hakkında yazılmış ve teknik meslek sahibi olan kimseleri bilgilendirmek gayesiyle kaleme alınan bir teknik kitabın söz konusu motorların aksamlarının tamamından kapsamlı bir şekilde bahsetmesi ve makul bir şekilde incelemesi gerekmektedir.

Dört zamanlı içten yanmalı motorların ilk hareketi olan emme safhasını üçüncü bölümde açıklamıştır. Otomobil ve motosiklet motorlarında ilk hareket (marş) verildiği vakit motorun harekete geçmesine yetecek kadar bir süratin ortaya çıkmadığını vurgulamıştır. Yakıt olarak kullanılan benzin gazı yavaş bir hareketle silindir içerisine

gelmiş olduğundan dolayı motorların rölanti çalışma devirlerinde yanma odasına hava/yakıt karışımında hesaplanmış olan ölçüde yakıt gönderen meme de ağır ağır çalışmakta olduğundan bahsetmiştir. Bu yüzden motora sürat kazandırmak için lazım gelen miktarda hava/benzin karışımının yaratılması için krank miline bağlı hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirmeden önce bahsedilen memeden biraz benzin çıkışını sağlamak gerektiğini yazmıştır. Ki bunun da benzin taksim aletinin, yani karbüratörün üzerinde bulunan çelik bir çubuğun yukarı çekilmesiyle sağlandığını eklemiştir.

Ayrıca yazar, motorun çalıştırılmasında görev alan en önemli iki parçanın karbüratör ile buji olduğunu ve bu sebeple her iki parçaya çok önem verilmesini belirtmiştir.

İkinci evre olan sıkıştırma evresini dördüncü bölümde ele almıştır. Motorun en mühim hareketi olarak bahsetmiştir. Zira, motorun ne kadar bir süratle (devir ile) hareket ettiğinin ve ne kadar bir kuvvetle çalıştığının bu hareketten anlaşılacağını vurgulamıştır. İlk önce icat edilen ve üretilen içten yanmalı motorlardaki yanma işlemi üzerinde durmuştur; Deutz motor fabrikasında bir mühendis olarak çalışan “Mösyö Doktor Otto”nun yapmış olduğu yeniliğe değinmiştir. Hava/yakıt karışımının silindir içerisine dâhil edilmesindeki ve ateşleme kıvılcımının zamanlamasındaki değişime dair açıklamada bulunmuştur.

Beşinci bölümde ateşleme üzerinde durmuştur; vaktinden önce ve vaktinden sonra ateşleme olaylarını açıklamıştır. Konuyu ateşleme türleri ile alakalı bazı örnekler vererek ele almıştır.

Pistonun üçüncü hareketi olan ve genişleme, genleşme veya iş olarak isimlendirilen evresini ise altıncı bölümde konu etmiştir. Pistonun, sıkıştırma işlemi sonrası üst ölü nokta civarlarında ateşleme işlemi sonrasında yanan benzin gazının etkisiyle üst ölü noktada iken alt ölü noktaya doğru hareketi ve yanmış yakıtın

neticesinde oluşan egzoz gazı gibi konuları kısaca anlatmıştır. Öte yandan, supaplara değinmiştir; supapların yanma odasında konumlandırılmasından dolayı mümkün olduğu kadar iyi cins, kaliteli ve kendinden sulu sert çelikten imal edildiklerinden (bugün de supaplar dövme çelikten üretilirler) ve supapları bazı zamanlar yuvalarına alıştırmak gerektiğinden söz etmiştir.

Yedinci bölümün, dört zamanlı benzin motoru çevriminin son zamanı olan egzoz zamanı hakkında yazılmış olduğu bölüm başlığından anlaşılmaktadır ve *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin içindekiler kısmında yer almış, buna rağmen kitapta bulunmamaktadır.

Otto motoru çevriminin ilk üç zamanını (emme, sıkıştırma ve güç) ayrı ayrı bölümlerde anlatmış olmasına rağmen dördüncü zamanı (egzoz) ele almaması önemli bir eksikliklerdir. Motordaki emme-sıkıştırma-iş-egzoz zamanları bir bütün olarak ele alınmalıdır, zira dört zamanlı bir motorun çalışma yapısının (silindir içerisindeki termodinamik süreç ve motor parçalarının hareket sürekliliği) ancak bu şekilde tam olarak anlaşılması mümkündür. Ek olarak, Otto çevrimine ait basınç-hacim (P-V), basınç-özgül hacim (P-v) ve sıcaklık-entropi (T-s) diyagramları gibi içten yanmalı motorlara dair diyagramlara yer vermemiştir ki bu son derece büyük bir eksikliklerdir.

Sekizinci bölümde beygir kuvvetinin bir tanımını yapmış ve bir motorun kaç beygir kuvvetine sahip olduğunu bulmaya yarayan bir formül vermiştir. Motor kataloglarında belirtilen beygir kuvvetlerinin motorun gerçek beygir kuvvetinden fazla olduğunu vurgulamıştır. Diğer taraftan, silindirlerin etrafında su ceketleri bulunduran ve su pompası aracılığıyla soğutulan motorlara ait fabrika kataloglarındaki beygir kuvveti değeri ile gerçek değeri arasındaki farkın nispeten az olduğunu belirtmiştir.

Mehmed Ali burada kuvvet ile güç tanımlarını yanlış kullanmıştır. “Beygir gücü” ifadesi yerine “beygir kuvveti” ifadesini kullanmıştır. Kuvvetin tanımı kabaca

yapılacak olursa eğer, kuvvet bir insanın, bir hayvanın veya bir motorun iş yapma, harekete geçirme ya da hareketi sonlandırma etkisidir ve F simgesiyle gösterilir, birimi Newton (N)'dur. Güç ise, birim zamanda iş yapma kabiliyetidir ve P simgesiyle gösterilir, birimi Watt (W)'tır.

Dokuzuncu bölümde benzin motorlarında ortaya çıkmış hataların nasıl bulunacağı hakkında açıklamalarda bulunmuştur. Yazar, karbüratör ile ateşleme manyetosu arasındaki ilişkiyi kardeşler arasındaki ilişkiye benzetmiştir; birinde açığa çıkan bir aksiliğin ötekini de etkilediğini belirtmiştir. Bu sebepten ötürü motorda meydana gelmiş bir durgunluktan sonra evvela bu iki aletin veya bujilerin kontrol edilmesini önermiştir.

Bölümün ilerleyen yerlerinde motorun mükemmel bir şekilde çalışabilmesi için kesinlikle yeterli miktarda hava ile karışık benzin gazının silindir içine dahil edilmesi zorunluluğunu vurgulamıştır. Ayrıca, belirli şartlar altında motorun kusurlu çalışmasına veya çalışmamasına ilişkin örnekler vermiştir. Örneğin, bir otomobil yokuş yukarı yolları çıkarken ve düz yollarda ilerlerken motorda karşılaşılmış arızalar ve bunların olası sebeplerini incelemiştir. Son olarak, motordan gelen gürültülü seslere ve motorun yağlanması ilişkin bazı tespitler yapmıştır.

Krank mili ve karter ile bilgileri onuncu bölümde paylaşmıştır. Mehmed Ali krank milini “grand mili”, karteri de “grand mil mahfazası” olarak ifade etmiştir. Türkçe terminolojide “krank mili” diye adlandırılan parçaya İngilizcede “crankshaft”, Almancada “die Kurbelwelle”, Fransızcada “le vilebrequin” isimleri verilmiştir. Buna rağmen nereden yola çıkarak “grand” kelimesini kullandığı bulunamadı.

Grand mil mahfazalarının görevlerinden, alüminyumdan imal edildiğinden ve kolaylıkla sökülebilir bir yapıda olduğundan da onuncu bölümde bahsetmiştir.

Yazar tarafından grand mil mahfazası diye adlandırılmış olan parçanın bugünkü karşılığı karterdir. Çünkü karter, motor (silindir) bloğunda krank milini çevreleyen bir kısımdır ve motorun alt tarafında yer almaktadır. Modern motorların birçoğunda karterin bir bölümü yağ deposu vazifesi görmektedir.

İlerleyen satırlarda krank millerinin birinci kalite sert çelik olan krom nikel alaşımlı çelikten üretildiğini yazmıştır. Öncesinde imal edilen krank millerinin yatağa oturma noktalarının iki adet olduğu, lakin şimdi üretilen motorlardaki krank millerinin üç yerden yatağa bağlandıklarını belirtmiştir. Modern motorlarda krank milleri dökme demir veya dövme çelikten imal edilmektedirler. Son olarak bu bölümde kısaca segmanlardan bahsetmiştir.

On birinci bölümde supapların kam (eksantrik) mili üzerindeki hareketleri üzerinde durmuştur. Supapların ya otomatik olarak ya da eksantrik üzerinde hareket ettiklerini açıklamıştır. Ancak otomatik supapların birçok sıkıntısı olduğundan dolayı bu supaplardan bahsetmemiştir.

Emme ve egzoz supaplarının motor üzerindeki konumlandırılma türlerini açıklamıştır. Ağır vasıtaların motorları ile motor aksamları diğer küçük otomobillere kıyasla ağır ve büyük olduklarından sebeple supaplar motorun iki tarafında bulundurulduğunu ve de bu tür bir konumlandırmanın daha çok fayda sağladığını ifade etmiştir. Son olarak silindir gömleklerine değinmiştir.

Karbüratörleri on ikinci bölümün konusu olarak seçmiştir. Mehmed Ali benzin tüketiminin verimli bir duruma getirilmesi için, yakıt tüketiminden tasarruf edilmesi için bir bütün olarak karbüratörün yapısının ve çalışmasının eksiksiz olarak bilinmesinin gerekliliğini ifade etmiştir. İlaveten, hava/yakıt oranına ilişkin açıklamalar yapmıştır. Buna göre; 1 birim benzin gazı 10 ila 15 birim hava ile birleşmelidir.

Panhard, Dixi, Unic ve Gaggenau marka karbüratörlerden kısaca bahsetmiştir. Bunların arasından Gaggenau otomobil fabrikası ürünü olan karbüratörün en iyi ve en verimli olduğu öne sürmüştür.

Karbüratörler, 1980'li yıllardan itibaren üretilmeye başlanan otomobillerde tercih edilmemeye başlanmıştır. Karbüratörlerin yerini artık çok daha iyi çalışan yakıt püskürtme sistemleri almıştır.

On üçüncü bölümde, yine karbüratörleri ele almış olup bu aletin çalışması ve kullanımını üzerinde durmuştur.

Motordaki sürtünmelerin en aza indirilmesi, bu sürtünmelerden kaynaklı kayıpların azaltılması, motor içinde biriken pisliklerin temizlenmesi ve motorun soğutulması gibi meselelerde yağ ve yağlama önemli bir yer tutmaktadır. Motorun yağlanması ve motorda kullanılacak yağ konularını on dördüncü bölümün içeriği olarak belirlemiştir. Kısaca yağ ve yağlamanın neden önemli olduğundan, nasıl yapıldığından, kontrol aşamalarından ve kullanılan yağdan bahsetmiştir.

Akü ve akü kablolarının bağlantılarını on beşinci bölümde incelemiştir. Genel olarak aküleri anlattığı bu bölümde, Varta marka aküye ait kullanım kılavuzlarındakine benzer nitelikteki bazı bilgileri paylaşmıştır. Öte yandan, birtakım elektrik bilgilerine başvurmuştur.

Radyatör konusunu on altıncı bölümde işlemiştir. Mehmed Ali iki tür soğutma sisteminin bulunmuş olduğunu yazmış; hava teması ile su soğutması ve pervane ve su pompası vasıtasıyla soğutması sistemleri olarak açıklamıştır. Bunlardan ilkinin artık hiçbir fabrika tarafından üretilmediğini çünkü soğutma konusunda son derece yetersiz olduğunu eklemiştir. Uzun bir yolculuk ardından ve kışın soğuk havada nasıl bir yöntem izleneceği hususlarını örnekler vererek anlatmıştır.

On yedinci bölümde bir kez daha supaplar üzerinde durmuştur, ek olarak supapların bakımına ilişkin bilgiler paylaşmıştır. Supap ayarı hakkında açıklamalarda bulunmuş ve supapların alıştırılması için kullanılan birkaç toz cinsine dair ifadelere yer vermiştir.

Mehmed Ali *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* yapıtının on sekizinci bölümünü, otomobil motorlarında meydana gelen yaygın sıkıntılara ayırmıştır. Bu bölümde toplam 12 adet durum (durgunluk, güçten kayıp, gürültü, zamanlama sıkıntıları vb.) ele almış ve bu durumların muhtemel kaynakları ile beraber olası çözümleri de paylaşmıştır.

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin son bölümünü ise, eski tip bir ateşleme sistemi olan ateşleme manyetosu (bugün yaygın olan sistem akü-bobin sistemidir, 12 V olan akü voltaj değeri bobin aracılığı ile neredeyse 2500-3000 kat artılarak bujilere gönderilir) hakkında yazmıştır. Mehmed Ali, o dönemin, en yaygın kullanıma sahip olan iki manyeto markasının Bosch ve Eisemann olduğunu ifade etmiştir. Ateşleme manyetolarının çalışması, kablo bağlantısı üzerine açıklamalar yapmıştır. Ek olarak, silindirlerdeki ateşleme sırasını vermiştir. Dört silindirli bir motorun sıralaması şu şekilde olduğunu ifade etmiştir; 1, 2, 4, 3 veya 2, 1, 3, 4.

Mehmed Ali kitap boyunca çeşitli gözlemlerde bulunmuştur. Bu gözlemlerin, dönemin insanının teknik kabiliyetine ve teknolojiyle olan ilişkisine dair değerli olduğu düşünülmüştür. Bu tür bir teknik eserde şahsi gözlemlere, sınırlı da olsa, yer verilmesi otomobillerin ve otomobil motorlarının sosyal hayata etkisini incelemek açısından önemlidir.

Benzin motorlarında ortaya çıkan hataları bulmak ile alakalı olan kitabın dokuzuncu bölümünde Mehmet Ali şu düşünceleri paylaşmıştır:

“Bir motor ne kadar düzgün çalışırsa çalışsın ona tamamen güvenmeye hiç gelmez. Bir zaman gelir ki inadı tutar ve asla çalışmak istemez, hatta pek çok zaman hatayı bulmak için uğraşılır, hatanın nerede olduğunu ve neden kaynaklandığını anlamadan tekrar harekete geçer. Bu yüzden Avrupa’da otomobilciler tarafından, inatçı makine olarak isimlendirilir.”

Yine aynı bölümün ilerleyen satırlarında, otomobil ustalarına şu sözlerle hitap etmiştir:

“Her otomobilci, cüzdanında ne kadar parası olduğundan ziyade, motorun tüm parçalarını, pistonların hareketini ve kabloların nasıl bağlanacağını eksiksiz bilmek zorundadır. Aksi takdirde, otomobilde bir arıza olduğunda ne yapması gerektiğini ve nasıl çözeceğini bilemeyebilir ve bu durumda durup düşünmek zorunda kalır.”

Krank millerinden bahsedilen onuncu bölümde ise bir eleştiriye yer vermiştir. Mehmed Ali şu satırları kaleme almıştır:

“Bazı kimseler, benzinle çalışan otomobil motorlarının sökülerek temizlenmesinin gereksiz olduğunu ileri sürüyorlar ve güya motoru sökmek iyi değilmiş ya da tehlikeliymiş gibi bir fikir ortaya koyuyorlar. Fakat bunları dile getirenler, motor hakkında hiçbir şey bilmeyen ama sadece kullanmasını bilen zanaat ustası olmayan birkaç otomobilcidir. Çünkü bir otomobil motoru her ne kadar basit ve sıradan görünse de öyle düşünüldüğü gibi de kolay değildir.

İyi eğitim almış ve zanaattan yetişmiş bir otomobilci, makinesinde meydana gelen hatayı kendisi düzeltebilir ve gerekli onarımı kendisi yapabilir.”

## **2.2 OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTÎ‘MALİ’NDE KULLANILAN TEKNİK TERMİNOLOJİ**

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘malî’nde otomobil motorlarına, yani içten yanmalı motorlara özgü teknik terimlerden bazılarının Eski Türkçeye uyarlanmış*

olduğu ve bazılarının ise aynen aktarılmış olduğu görülmektedir. *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin içten yanmalı motorları odağına almış bir çalışma olmasının beraberinde getirdiği özellikler hesaba katılacak olursa alanındaki Türkçe teknik terminolojiye katkıda bulunduğunu iddia etmek olasıdır. Fakat, örnek vermek gerekirse karbüratör yerine kullanılan *benzin taksim âleti*, akü yerine *mecma'-ı elektrik*, radyatör yerine *müberrid* veya karter yerine *grand mil mahfazası* gibi kavramlar ilk bakışta parçaların işlevlerini anlatmakta yeterli gibi gözükse de bugün tercih edilen terimler arasında değildir. Bu açıdan bakıldığında kalıcı bir etkisinin olduğu söylenemez.

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nde yer alan teknik ve bilimsel terimler ile onların günümüz karşılıkları ise aşağıdaki gibidir:

<b>Eski Türkçe</b>	<b>Günümüz Karşılığı</b>
Mevadd-ı müşte'ile	Yanıcı madde
Hareket-i ibtidâ'î kolu	İlk hareket (marş) kolu
Sıklet-i izâfiyye	Yoğunluk
Şerâre-i elektrikî	Ateşleme kıvılcımı
Sür'at kasnağı	Volan
Havâ-yı nesîmî	Hava oranı
Benzin taksim âleti	Karbüratör
İşti'al mahali	Yanma odası
Şema'î elektrikî	Buji
Mecma'-ı elektrik	Akü
Cüz'-i ferd	Atom
Mıknatıs şerâre âleti	Ateşleme manyetosu
Grand mili	Krank mili
Sür'at dişliği	Vites kutusu
Huruç ve duhul supapları	Egzoz ve emme supapları
Silindir kazanları	Silindir gömlekleri
Benzin ile müteharrik motor	Benzinli motor
Bargir kuvveti	Beygir gücü
Tezyîd-i elektrik kutusu	Bobin
Cereyan müvezii	Tevzi makarası
Müberrid	Radyatör
Motor nâzım âleti	Motor kontrol (avans) ünitesi
Volsped (velospid, velespit)	Bisiklet
Grand mil mahfazası	Karter
Piston bileziği	Segman

## SONUÇ

Mehmed Ali, Batılılaşma faaliyetlerinin bir sonucu olarak otomobil motorları hakkında teorik ve pratik bilgi sahibi olması için devlet tarafından Avrupa fabrikalarına gönderilmiştir. Bu yolculuk -muhtemelen- II. Abdülhamid devrinde (veya sonrasında) gerçekleşmiştir.

Avrupa fabrikalarındaki görevini tamamlamasının ardından edinmiş olduğu bilgi birikimden ve şahsi deneyimlerinden faydalanarak, her ne kadar görevi bu olmasa dahi, bir eser kaleme almak isteyen Mehmed Ali, R. 1327 (M. 1912) yılında otomobil motorları hakkında bir kitap yayımlamıştır. Böyle bir girişimin arkasındaki gerekçeyi, evlad-ı vatanın maddi herhangi bir külfet altına girmeden motorlar hakkında yeterli bilgiye ulaşabilmesi ve sanayi ustalarının teorik ve pratik açıdan yetersizliklerini gidermeleri olarak açıklamıştır.

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*, Otto ilkesine göre çalışan benzin motorlarını merkeze alarak yazılmıştır. Her ne kadar teknik bir eser olduğu belirtilse de bahsi geçen kitap içinde matematiksel formüllere, çevrim diyagramlarına, mühendislik hesaplamalarına ve bilimsel tablolara rastlanılmamıştır. Sekizinci bölümde yer almış olan “bargir kuvveti” formülü burada bir istisnadır. Bu açıdan bakıldığında *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* adlı yayının bir mühendislik kitabı olduğu iddia edilemez. Ancak, o dönem otomobillerinde kullanılmış olan ve döneminin teknolojisine sahip içten yanmalı motorlar hakkında giriş seviyesinde hazırlanmış bir teknik kitap olduğunu söylemek mümkündür.

*Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*'nin mevcudiyetinin, olası içten yanmalı motorlar tarihi ve genel anlamda teknoloji tarihi araştırmalarında literatür için önemli olduğu söylenebilir. Çünkü kitapta yer almış bölümlerde, o yılların Otto ilkesine göre

alışan içten yanmalı benzin motoru teknolojisine ait birçok teknik veri (hava/yakıt oranı, volt ve akım değerleri, supap sayıları, motor verimi, beygir gücü vb.) paylaşılmıştır. İleride yapılması muhtemel olan çalışmalarda, bu ve benzeri teknik eserlerin sunduğu teknik detaylar ve sayısal veriler ile günümüz teknolojisinin bilgi birikimi arasındaki değişimi karşılaştırmak mümkündür.

Mehmed Ali'nin Osmanlı İmparatorluğu'ndaki teknik elemanlar ve otomobil sahipleri hakkında kitap boyunca yer yer paylaşmış olduğu gözlemler değerlidir. Bu tür gözlemler, araştırmacılara insan ve teknoloji ilişkisine dair önemli emsal vermektedir.

Çalışmamızla birlikte, teknoloji tarihinin önemli konularından biri olan otomobil motorları hakkındaki yapıtıyla söz konusu alanda öncü bir yer edinen Mehmed Ali hakkında daha fazla bilgiye ulaşılmasının n açılmıştır.

**EKLER**

**EK 1: OTOMOBİL MOTORLARI VE SÛRET-İ İSTÎ'MALİ'NİN  
TRANSLİTERASYONU**



**OTOMOBİL MOTORLARI**

**VE**

**SÛRET-İ İSTÎ'MALİ**

Mü'ellifi

Sanâyi' mülâzımlarından Mehmed 'Ali

Birinci tab'ı

1327

Dersa'âdet'te Sirkeci'de – Matbû'a-yı Der Nersisyan

## Mündericat

- 1 – Benzin İle Mütiharrik Motor Makinelerinin Hareketleri
- 2 – Motor Makineleri Aksamı Hakkında Tâ'rîfat
- 3 – Pistonun Birinci Hareketi, Yâ'ni Benzin İle Karışık Havayı Emmesi
- 4 – Pistonun İkinci Hareketi, Yâ'ni Hava İle Karışık Benzin Tazyik Etmesi
- 5 – Şerâre Yapmak, Vaktinden Evvel Ve Vaktinden Sonra Şerâre Yapmak
- 6 – Pistonun Üçüncü Hareketi
- 7 – Pistonun Dördüncü Hareketi, Yâ'ni Çürük Gazı Hârice Sevk Etmek
- 8 – Bir Motorun Kaç Bargir Kuvvetinde Olduğunu Bulmak
- 9 – Motor Makinelerinde Vâki' Olan Hatayı Bulmak
- 10 – Grand Mil Mahfazaları Ve Grand Mil Kolu
- 11 – Supapların Eksantrik Üzerinde Hareketleri
- 12 – Benzin Taksim Âleti
- 13 – Benzin Taksim Âletinin Usûl-i İstî'mali
- 14 – Motor Makinesini Yağlamak Ve İstî'mal Olunacak Yağ
- 15 – Mecma'-ı Elektrik İle Motora Şerâre Vermek Ve Kabloların Sûret-i Rabtı
- 16 – Müberrid
- 17 – Supapların Hüsn-i Muhâfazası
- 18 – Otomobil Motorlarında Vuku'a Gelen Durgunluk Ve Esbabı
- 19 – Mıknatıs Şerâre Âleti [3]

## İfâde-i Merâm

Memleketimizde günden güne terakkî etmekte olan otomobil, otobüs ve motorbot gibi ‘asr-ı hâzırın muhtere’âtı hakkında erbâb-ı san‘atımızın mâ‘lûmatı henüz derece-i kifâyede olmadığı te’essürle görülür.

Ordunun tekemmülâtı için mahâfil-i ‘ali-i ‘âidesince tedârîki elzem ‘add edilenin nakliye otomobillerinin yalnız usûl-i istî‘mali ile sevk ve idârelerini tahsil ettirmek için birçok paralar sarfiyla Avrupa’ya âdemler göndermeye mecbûriyet hâsıl oluyor. Bu gibi vesâit-i nakliyyenin istikbâlde ne büyük bir mevki‘-i ticâret tutacağını derk ü tefferrüs eden bâ‘zı gayret ve hamiyetli vatandaşlarımız şâyân-ı şükran ve iftihâr-ı teşebbüsât-ı ticârîyede bulunarak otomobil şirketleri te’sîs ettiler. Bunların istitâ‘at-ı mâliyeleri, iktisâdi noktayı nazarında hükûmetin mübrem olan ihtiyâcatı için sarf edeceği mebalîge kıyas olunamayacağından kendilerine lâzım olan işçilerin Avrupa’ya tahsil için gönderemeyecekleri cihetle oldukça müşkülâta tesâdüf ettiklerini zannediyorum.

Otomobillerin sevk ve idâresi hakkında mâ‘lûmat-ı nazariye ve ‘ameliyyeyi berây-ı tahsil Avrupa fabrikalarına cihet-i ‘ali-i ‘âidi tarafından î‘zam edilenlere me’muren gitmişim. Orada bulunduğum [5] müddetçe bu bâbda neşredilmiş olan birçok âsârı gözden geçirdikten sonra telhîsen kendi tecâribimi de ‘ilâve ederek neşre cesaret ettim. Evlâd-ı vatandan birkaç kişi istifâde ederse maksadım hâsıl olacaktır belki daha ziyâde mûcib-i istifâde başka bir eserin neşrine erbâb-ı iktidârı teşvik edebilirsem bu da ayrıca bâ‘is-i fahr ve mesârrım olur.

Aksaray 19 Şubat 1327

Sanâyi‘ mülâzımlarından

Mehmed ‘Ali [6]

## 01 – Benzin İle Mütiharrik Motor Makinelerinin Hareketleri

Otomobil motorlarının hareketlerindeki ciddiyet, istî‘mal olunan mevadd-ı müşte‘ilenin hâvi olduğu harâretin intizamına tâbi‘dir.

Meselâ her tarafı gayet muhkem sûrette kapalı bir kap derûnundaki suyu teshin edecek olursak harâretin tezâyüdi nispetinde tazayyukun dahi tezâyüd edeceği âşikârdır.

Gayet basit ve ‘âdî olan bu hikmet kavâ‘idine binâ‘en gerek sıcak hava ve gerekse mevadd-ı müşte‘ile ile mütiharrik motorların îcadı mümkün olmuştur. Ve zikrolunan her iki nev‘ makine pistonlarının tahriki dahi dâ‘ima tezâyüd eden harâretten hâsıl olan kuvvet ile istihsal olunur.

İstim ile mütiharrik makinelerin hareketi pistonlarına hâriçten tazayyuk olunan kuvvet ile olduğu gibi mevadd-ı müşte‘ile ile mütiharrik motorların hareketi ise dâhilen vâki‘ olan tazayyuk hava ile mütiharrik motorların diğerlerine müreccah olduğunu anlamak için otomobil motorlarıyla bir tecrübe yapmak kâfidir. Binâ‘en-‘aleyh dâ‘ima benzin istî‘mal olunduğu gibi diğer mevadd-ı müşte‘ilenin otomobil motorlarında istî‘mali asla câiz değildir.

Şimdiye kadar her istihsal olunan kuvvetin mahalline sarfı kat‘iyyen mümkün olamamıştır yâ‘ni mevcut kuvvetin büyük bir kısmı dâ‘ima zâyi‘ [7] olmakta olup ancak ufak bir kısmından istifâde olunmaktadır. Faraza buhar ile mütiharrik makinelerin tedvir için sa‘atte 100 kilo mâ‘den kömürü sarf olunduğuna nazaran istihsal olunan kuvvet 100/2 nispetindedir.

Bu mahzur, benzin ile mütiharrik motorlarda bir dereceye kadar ber-taraf edilmiş olduğundan 100/18 kadar bir kuvvet istihsal olunduğu gibi zâyi‘at yüzde “82”dir lâkin buhar ile mütiharrik makinelerde ise zâyi‘atın miktarı yüzde “98” olduğundan dolayı benzin ile mütiharrik motorlar diğerlerine tercih edilmektedir.

Silindirlerin dâ'ima 'aynı harârette bulunması için motor kazanları etrafında su girip çıkacak sûrette yek-pâre olarak î'mal edilmişlerdir. Zirâ silindirler derûnuna tazayyuk edecek olan ve hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı gerek tazayyuk ve gerekse işti'al eylediği zaman ziyâde harâret neşreleyecek cihetle kazanların etrafında su bulunmayacak olursa silindirler çabuk ısınacağından inbisat eder ve muntazam hareket etmesine mâni' olur. Ve hatta birkaç dakika zarfında motoru kâmil hareketten sâkıt kılar.

İsti'al olunması lâzım gelen gazın ânî olarak yanması şarttır çünkü gazın yavaş yavaş yanması motorlar için gayet fenâdır ve benzin gazı ise mevcut gazlara nazaran gayet ânî yandığı cihetle diğerlerine tercih olunmuştur. Binâ'en-'aleyh mezkûr gaz dahi [8] lâzım olan netâyici bi-hakkın veremiyorsa da şimdilik daha â'lâsı bulunamadığından onunla iktifâ olunmaktadır.

Benzin gazı serî' ateş aldığı cihetle evvelâ tazayyuk edilerek daha serî' işti'al ettirilmesi düşünülmüş ve şimdi î'mal olunan motorlar, pistonları vâsıtasıyla içeri dâhil olan benzin gazını tazayyuk ederler ve bâ'dehu işti'al vâki' olur.

Benzin gazı ile müteharrik otomobil motorlarına ilk hareketi vermek için lâzım olan kuvvetin mevcut olmadığını görüyoruz. Lâkin buhar ile müteharrik makinelerde ise evvelâ istim pistonları tazayyuk ederek harekete getirdiğinden elde kuvvet mevcut demektir. Fakat mevadd-ı müşte'ile ile müteharrik motorlar için mezkûr kuvvetin evvelâ istihsali lâzımdır.

Hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı dâ'ima ziyâde harâret neşrelediğinden kendi kendine işti'al etmesine meydan vermeden bi'l-vâsıta işti'al ettirilmesi şarttır. Çünkü hava ile mümteziç bir gaz kendi kendine ateş alır. Bu sebepten otomobil motorlarına ilk hareketi vermek için ön tarafında bulunan ve hareket-i ibtidâ'î kolu tâ'bir olunan kolu çevirmek lâzımdır. Motorlar, gayet basit ve az aksamdan

mürekkeb olarak î‘mal olundukları gibi yek-diğeriyle gayet mümteziçtirler. Şimdi yalnız bir silindirli ve çift supaplı, grand mili ve kolunu hâvi motor [9] pistonlarının nasıl hareket ettiğini ve diğer iki ve dört silindirli motorların hareketlerinden bi’l-âhare bahsolunacaktır.

Motorların silindirlerinde mevcut iki ‘aded supaptan birine “benzin duhul supabı” yâ‘ni silindir derûnuna benzin gazının duhul olması için açılan kapaktır. Diğerine ise “çürük gaz huruç supabı” yâ‘ni bi’l-istî‘mal çürümüş olan benzin gazını hârice sevk için açılan kapaktır. Hulâsa: Birincisi benzin gazını içeri aldığından “duhul supabı” ve ikincisi ise yandıktan sonra hârice sevk ettiğinden dolayı “huruç supabı” tesmiye olunmuştur.

Her iki supabın hareketi motor grand milinin hareketine tâbi‘ olduğu gibi grand milinin sağ ve sol taraflarında bulunan ve ana mili tâ‘bir olunan ve mezkûr ana milinin üzerinde mevcut eksantrik ve dişli çarhların hareketine göre ifâ-yı vazîfe ederler. Kendisinde serî‘ ateş almak hassası mevcut gazlar ‘umûmiyetle vasatî derece-i harârette hava ile temaslarında derhal buhara munkalip oldukları gibi ‘aynı zamanda dahi serî‘ işti‘al etmek hassasına mâlik olduklarından otomobil motorlarında istî‘mal olunan benzin gazının sıklet-i izâfiyyesi 0,68 ilâ 0,72 olmalıdır.

Motora hareket-i ibtidâ’îyi vermek için ön tarafında bulunan kolu çevirdiğimiz zaman piston aşağı doğru iteceğinden hava ile benzin içeri çekerek dâhilinde bulunan boş [10] mahal hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı tarafından işgal yâ‘ni silindir derûnunda hava ile karışık sûrette benzin gazı mevcut lâkin öyle zannolunduğu kadar kolayca kendiliğinden işti‘al etmez. Şimdi bu ‘ameliyattan sonra benzin duhul supabını kapayalım ve grand milini tahrik ile pistonu yukarı doğru sevk edelim tab‘îdir ki hava ile karışık sûrette bulunan ve evvelce silindir derûnuna ithal edilen benzin gazını tazayyuk ediyoruz demektir. Bu da evvelce geniş bir mahalde bulunan benzin gazını bi’t-tazayyuk gayet dar ve hacim-i ibtidâ’înin dörtte biri kadar bir mahale topladık

demektir. Piston en yüksek noktasına vâsıl olunca hemen bir şerâre-i elektrikî hâsıl olur ve silindir derûnunda mevcut benzin gazını ânî olarak yakar lâkin hâsıla gelen harâret ile evvelce içeri dâhil olan hava inbisat edeceğinden pistonu yine aşağı doğru tahrik eder. Ve burada hâsıla gelen tazayyukun miktarı dahi “5” havâ-yı nesîmîdir.

Bir havâ-yı nesîmî tazayyuku: Bir kilogram sıkletindeki cismin bir santimetre murabba’yı mahal üzerine olan tazayyukuna mu’âdildir. Şerâre-i elektrikî vâsıtasıyla vuku‘ bulan işti‘alden sonra tab‘îdir ki piston hemen aşağı doğru iner ve mevcut sür‘at kasnağı vâsıtasıyla ilâ-nihâye hareketinde devam eder. Silindir derûnundaki gazın yanmasını müte‘âkip piston aşağı vâsıl olur ve grand mili [11] üzerindeki kola merbûtiyetinden ve mezkûr kolun müteharrik bulunmasından bi’l-mecbûriyye yine yukarı doğru çıkmaya başlar. Lâkin yukarı çıkmazdan mukaddem çürük gaz huruç supabı açılmış bulunacağından piston yukarı çıkıncaya kadar çürük gaz dahi huruç supabından hârice çıkmış bulunur. Şimdi görüyoruz ki mevcut motorlardaki pistonlara üç hareket vermeye mecburuz ki dördüncü harekette lâzım olan işti‘al kuvvetini istihsal edelim.

Bu sebebdan dolayı benzin ile müteharrik otomobil motorlarına dört hareketli motor tesmiye olunur.

Hulâsa: Motora ilk hareketi vermek için önünde bulunan kolu bi’z-zat çevirmeye mecburuz ve saniyen piston yukarıda bulunduğuna nazaran aşağı inmeye başladığı esnâda benzin duhul supabı dahi birlikte açılıyor ve aşağı ininceye kadar hava ile benzin gazını içeri çekiyor ve piston aşağı vâsıl olur olmaz hemen mezkûr supap kapandığı gibi tekrar pistonu en yüksek noktasına vâsıl oluncaya kadar benzin gazını tazayyuk ediyor ve bu esnâda elektrik şerâresi hâsıl olduğundan derûnunda bulunan tazayyuk olunmuş benzin gazı ateş alıyor ve kezâ ânî olarak vâki‘ olan harâret ve tazayyuktan dolayı piston yine aşağı inmeye başlıyor ve aşağı vâsıl olur olmaz silindir derûnunda bulunan çürük

gaz dahi o esnâda açılmış bulunan huruç [12] supabından hârice çıkıyor. Ve motor dahi bu minval üzere ilâ-nihâye hareketinde devam ediyor.

Mezkûr motorlara dört hareketli motor tesmiye olunur demiş idik. Bir hareket demek pistonun bir kere yukarıdan aşağı veyâhut aşağıdan yukarı çıkmasına tesmiye olunur ve otomobil motorları pistonlarının dört def'aki hareketlerinde ancak bir def'a işti'al vâki' olduğundan dört hareketli motor tesmiye edilmiştir.

Mezkûr motorların îcadından mukaddem iki hareketli yâ'ni iki hareketinde bir işti'al vâki' olan motorlar îcat olunmuş ise de bunların gayet sarsıntılı olduklarından şimdi î'malinden külliyyen sarf-ı nazar olunmuştur.

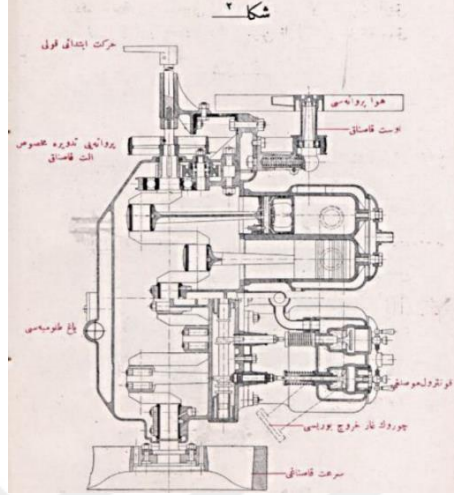
Dört silindri motorların sûret-i hareketleriyle neden dolayı birkaç silindri olarak î'mal edildiklerini ve ne gibi fevâ'idi olduğundan dahi ayrıca bahsolunacaktır.

Şimdi yalnız dikkat edeceğimiz cihet-i zîrde tâ'rif olunacağı ve şekillerinde dahi görüleceği üzere motor pistonlarının her def'asındaki hareketlerinin ayrı ayrı bilinmesi lâzımdır. [13]



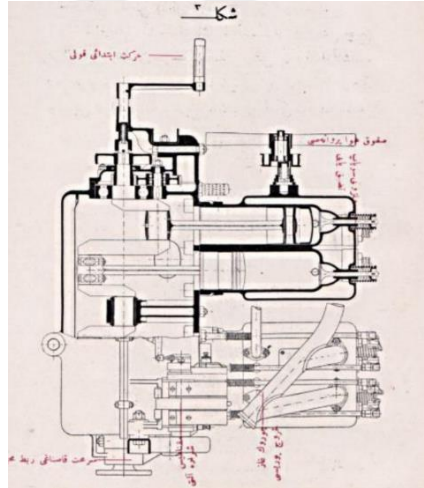
edebilsin. Binâ'en-'aleyh şimdi î'mal olunmakta olan motorların supapları dâ'ima eksantrikli ana mili üzerinde hareket ederler. [15]

Şekil 2



Dört silindirli ve 40 bargir kuvvetindeki bir motorun makta' olarak yandan görünüşü [16]

Şekil 3



Kezâ dört silindirli başka sistemde bir motorun makta' olarak yandan görünüşü [17]

Eksantrik ana mili (Şekil 5)'te görüldüğü üzeredir.

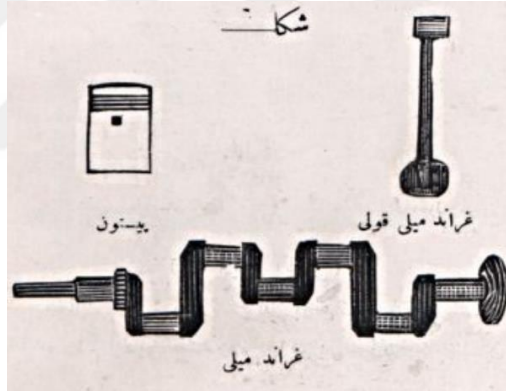
Eksantrikli ana milinin baş tarafında bulunan dişli çarh grand mili başındaki çarha mutavassıt bir dişli ile rabtolunmasıdır. Zîra motora hareketi veren esâsen piston kolunun merbut bulunduğu grand milidir. Grand milinin bir def'aki devrinde ana mili



Hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı bi't-tazayyuk işti'al mahalinde terâküm eylediği takdirde daha serî' sûrette yanacağından [19] dolayı "şema'-i elektrikî" mahal-i mezkûr benzin duhul supabı yakınına rabtolunmuştur.

İшти'al mahalinin üst kısmında yani kazganların üzerinde bulunan pirinçten mâ'mul musluklara dahi "kontrol musluğu" tesmiye olunur. Soğuk bir zamanda 40 ilâ 50 bargir kuvvetindeki motora hareket-i ibtidâ'îyi vermek için motorun önünde bulunan kolu çevireceğimiz zaman pek çok kuvvet sarf olunacağı cihetle eğer akşamdan veyâhut birkaç sa'at evvel kontrol musluklarını açıp da hepsine ayrı ayrı birer miktar gaz yağı veyâhut benzin dökcek olunursa silindirlerin etrafındaki terâküm eden pislîği temizleyeceğinden mezkûr kolu hafif bir çevirmekle hareket-i ibtidâ'îyi verilebilir.

Şekil 6



[20]

Pistonların gayet imtizaçlı olması ve gaz kaçırmamaları için etraflarına üçer 'aded yuva açılmış olup mezkûr yuvalara dahi kendi mâ'denlerinden eksantrikli yay bilezikler geçirilmiştir. Mezkûr yay bileziklerin vazîfeleri pistonun muntazam sûrette hareketini te'min içindir.

Yay bileziklerin eksantrikli olarak î'mallerine sebep mürûr-ı zamanla piston aşınacağından tab'îdir ki lâzım olan intizamını muhâfaza edemeyeceği cihetle dâ'ima arasından gaz kaçıracağından eksantrikli yay bilezikler aşınan miktar kendiliklerinden

hârice tazayyuk edecekleri cihetle ilâ-nihâye intizamlarını muhâfaza ederler. Kezâ supapların dahi muntazam olması ve gaz kaçırmamaları şarttır. Supaplar muntazam olmazsa yine gaz kaçıracaklarından motor dâ'ima o nispette kuvvetten zâyi' eder.

Supaplar, tazayyuk yayı tesmiye olunan helezonî yaylar vâsıtasıyla yuvalarına merbuttur. Ve mezkûr helezonî yaylar supapları kuvvetli sûrette tazayyuk eder.

Velhâsıl bir motor iyi sûrette bakılır ve her bir aksamına dikkat edilecek olursa bundan daha kolay bir makine tasavvur olunamaz temizlik başlıca şart olduğu gibi sûret-i istî'malini dahi bi-hakkın bilmek lâzımdır.

Ufak bir hatadan dolayı motor kat'iyen işlemez. Bu sebebden [21] gerek mıknatıs şerâre âletinden ve gerekse ileride öğreneceğimiz "mecma'-ı elektrik" âletinden sevk olunan kabloların sûret-i rabtıyla "şema'-i elektriki"lerin temiz bulunmasına yâ'ni yağlı olmamasına son derece dikkat etmek elzem olduğu gibi diğer aksamının dahi üzerinde mevcut ve muntazam sûrette bulunup bulunmadığına dikkat etmelidir. [22]

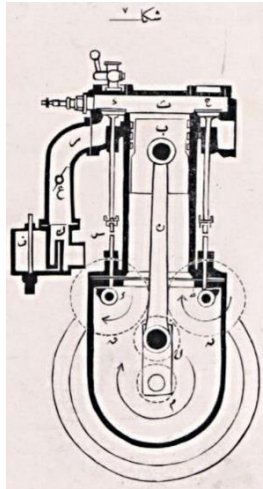
### 03 – Pistonun Birinci Hareketi, Yâ'ni Benzin İle Karışık Havayı Emmesi

Pistonların ne yolda hareket edeceğini ve supapların nasıl ifâ-yı vazîfe eylediğini zîrde münderiç şekillerinde göreceğimiz gibi fikri teşviş etmemek için bi'l-hassa pistonların hareketiyle supapların nasıl açıldığını ve grand mil koluyla grand milinin hareketini ve ana mili üzerindeki eksantriklerin ne vaz'iyette bulunmaları lâzım idiğünü irâ'e eder. Beş muhtelif resim makta' olarak irâ'e olunmuştur.

(Şekil 7)'de görüldüğü üzere "B" pistonu üst ölü noktasında bulunduğu zaman "D" benzin duhul supabı ve "H" huruç supabı kapalı bulunurlar. "D" benzin duhul supabı büyük ve geniş olan "R" borusuyla ince pirinç sacdan mâ'mul müteharrik ve mâ'il "" kapağı ve "F" benzin taksim âleti yek-diğerine rabtolunmuştur.

"M" grand mili ile "N" grand mili kolu ve "B" pistonu yek-diğerine merbut olduklarından birlikte hareket ederler. Şimdi grand mili kolunu → ok ile irâ'e olunan tarafa doğru çevirecek olursak piston aşağı doğru harekete başlar ve "Ş" işti'al mahalindeki supaplar kapalı olduğundan tab'îdir ki pistonun aşağı doğru hareketiyle "R" borusundaki [23]

Şekil 7



[24]

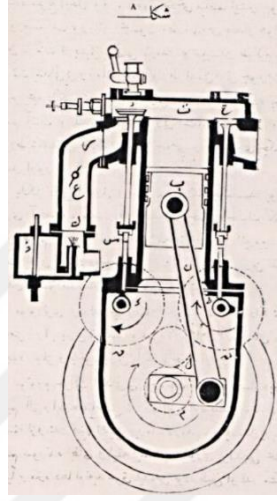
hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı supap üzerine tazayyuk edeceğinden mezkûr supap kendiliğinden açılır. Fakat zikrolunan supap eksantrikli ana mili üzerinde olmayıp hafif bir yay ile hareket ettiğine nazaran söylenmiştir.

Şimdi tâ'rif edeceğimiz motorun supapları eksantrikli ana mili üzerinde müteharrik olduğundan “” eksantrik bileziği ile diğer “T” eksantrik bileziği ve bunlardan “” eksantrik bileziği üzerinde “D” benzin duhul supabı bulunduğu gibi “T” eksantrik bileziğinin üzerinde dahi “H” huruç supabı mevcuttur. “K” harfiyle irâ'e olunan dişlilerin diş 'adedi “L” harfiyle irâ'e olunan grand mili dişliğinin diş 'adedinin iki mislidir çünkü grand mili kolunu → ok ile irâ'e olunan tarafa tedvir ettiğimiz zaman “K K” dişlikleri dahi birlikte hareket edeceklerinden “L” grand mili dişliği bir devir icrâ ettiği zaman “” eksantrik bileziği “S ” supap kolunu yukarı doğru tazayyuk eder ve mezkûr kolda benzin duhul supabını açar.

“F” benzin taksim âleti benzin deposuna bir ince boru ile rabtolunmuştur ve “K” harfiyle irâ'e olunan ince delikli meme istikametine kadar dâ'ima içerisinde benzin gazı bulunur. Ve benzin hiçbir vakit meme istikametini tecâvüz etmez. Benzin borusu makta'-i [25] ufkîsi “K” harfiyle irâ'e olunan ince delikli meme istikametinden pistonun makta'-i ufkîsine nazaran 1/10 miktarı daha yakınında bulunur. Yâ'ni piston vâsıtasıyla içeri dâhil olan hava pistonun hareketinden on def'a daha serî' olarak benzin borusuna dâhil olur. Ve benzinin muntazam sûrette “F” benzin taksim âletine dâhil olması grand mili kolunun sür'atine tâbi'dir. (Şekil 8)'de görüldüğü üzere “D” benzin duhul supabı açık olduğuna nazaran “” eksantiriğinin en mürtefi' noktasında bulunduğunu görüyoruz. Ve bu zaman zarfında dahi “T” eksantriği birlikte hareket ettiğinden bunların hareketlerine dikkat etmek lâzımdır ki bi'l-âhare lüzumu olacaktır. Kezâ (Şekil 9)'da dahi irâ'e olunduğu üzere piston aşağı ölü noktasına vâsıl olduğu anda “D” benzin duhul supabının yine kapandığını görüyoruz. Şimdi âşikârdır ki “S ” işti'al mahali hava ile karışık olarak içeri dâhil olan benzin gazı ile dolmuştur.

Gerek otomobil motorlarında gerekse motor volspedlerinde hareket-i ibtidâ'iyi verdiğimiz zaman hiçbir vakit motorun tabi'î olarak hareket ettiği sür'at verilemez. Zirâ benzin gazı ağır ağır geldiğinden ince delikli meme o nispette ağır emeceğinden makine dahi ağır ağır çalışmaya mecbur olur. Bi'l-âhare benzin miktarını çoğalttıkça yâ'ni motora sür'at verdikçe benzin o [26]

Şekil 8



[27]

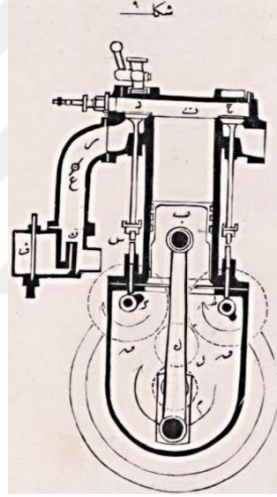
nispette serî' dâhil olur. Ve motor dahi muntazam işler çünkü motora sür'at vermek için mutlaka lüzumu miktar hava ile benzin gazının karışık bulunması lâzımdır bu sebebdendir dolayısıdır ki hareket-i ibtidâ'iyi vermek için ön taraftaki kolu çevirmezdenden mukaddem ince delikli memeden biraz benzin çıkarmalıdır. Bu da benzin taksim âletinin üstünde ve mihver tûlânî istikametinde ince ve ucu mahrut şeklindeki çelikten mâ'mul çubuğu biraz yukarı çekmekle hâsıl olur.

Yalnız dikkatli olarak ve hafif sûrette çekmelidir yoksa birbiri arkasına ve müte'addit def'alar mezkûr çubuğu çekmek tekmiil benzin taksim âletini az zamanda kullanılmayacak bir hale getirebilir onun için son derece dikkat etmek lâzımdır. Benzin taksim âletinden ve sûret-i isti'malinden bi'l-âhare bahsolunacaktır.

Motorları bir def'a çevirmekle harekete getirmek dâ'ima mümkün olmaz zîra ya benzin gazında bulunması lâzım gelen miktâr-ı kâfi hava mevcut olmaz veyâhut benzin az veya çok olur.

Motora hareket-i ibtidâ'îyi verecek en mühim aksam "benzin taksim âleti" ile "mıknatıs şerâre aleti" olduğundan bunların her ikisine lüzumundan fazla ehemmiyet vermek lâzımdır. İkisinden birinin muntazam sûrette ifâ-yı vazîfe etmemesi motoru bulunduğu mahalden kat'iyen bir metre daha öteye sevk edemez bu da tab'î o kadar müşkül [28]

Şekil 9



[29]

bir şey' olmadığı cihetle herkes mürûr-ı zamanla meleke kesb ede ede nasıl istî'mal edildiği takdirde makinesine daha fâ'ideli veya zararlı olabileceğini bi'z-zat bulur. [30]

#### 04 – Pistonun İkinci Hareketi Yâ'ni Hava İle Karışık Benzini Tazayyuk Etmesi

Evvelki kısımda motorun silindirini hava ile karışık benzin ile doldurduktan sonra pistonun aşağı ölü noktasına vâsıl olduğu bir zamanda terk etmiş idik. Tab'îdir ki piston aşağı ölü noktasına vâsıl olduktan sonra yine yukarı doğru hareket edecektir.

Bunun için şimdi motorun en mühim hareketini öğreneceğiz çünkü makinenin ne kadar bir sür'atle hareket ettiğini ve ne kadar bir kuvvetle çalıştığını bundan anlayacağız.

İlk evvel îcat ve î'mal olunan motorlarda hava ile karışık olarak silindir derûnunda bulunan benzin gazı tazayyuk olunmadan işti'al ettiriliyor idi hatta "Deutz" namındaki motor fabrikası mezkûr sistem motorlardan birkaç yüz 'aded î'mal ettikten sonra fabrikanın mühendisi Mösyö Doktor "Otto" benzin gazının evvelâ tazayyuk edilip bâ'dehu işti'al ettirilmesi lüzumunu düşünerek o yolda bir 'aded motor î'mal edip tecrübeler icrâsından sonra mezkûr motorun daha iyi olduğu tahakkuk eylediğinden bi'l-âhare kâmilen motorların istî'mal ettikleri gazlar tazayyuk olunduktan sonra işti'al ettirmeye başlanmıştır. Gazın evvelâ tazayyuk olunmaktaki [31] fâ'idesi benzin gazının çabuk uçtuğu ve hava ile temas etmeden iyi yanmadığı cihetle silindire dâhil oluncaya kadar dâhil olan miktarın bir kısmı da ga'ib olduğundan ve bâkî kalan miktar dahi tazayyuk olunmazdan mukaddem büyük bir mahalde bulunduğu cihetle derûnunda benzin gazından çok miktar hava bulunması tabi'î idiğünden iyi sûrette yanmıyordu. Tazayyuk olunduktan sonra evvelce işgal eylediği mahalın hemen ¼ miktarı bir mahale tecemmu' eylediği yâ'ni cüz'-i ferdleri yek-diğerine daha mülâsık bulunduğu cihetle daha şerâre hâsıl olur olmaz hemen ânî olarak işti'al eder. Benzin gazı az bile olsa hava ile imtizacından sonra tazayyuk olduğu cihetle mutlaka yine serî' sûrette yanar. Meselâ bir silindir derûnuna bir litre benzin dolduralım ve diğer bir silindire dahi yine bir litre benzin dolduralım lâkin bunlardan birinci silindir derûnundakini evvelâ beş

havâ-yı nesîmî tazayyukunda bulundurduktan sonra her ikisini birlikte işti‘al ettirecek olursak tazayyuk olunan silindir derûnundaki benzin gazının diğëerinden beş def‘a daha serî‘ olarak yandığını görürüz. Yâ‘ni birinci silindir derûnundaki bir saniyede yandı ise diğëeri mutlaka beş saniyede yanar. Ve kezâ beş santimetre mükâ‘abı bir mahalde bulunan benzin gazını tazayyuk ederek bir santimetre mükâ‘abı mahale toplayacak olursak o nispette daha serî‘ olarak yanar.

İki ‘aded ‘aynı kıt‘ada kâğıt alalım. Birini olduğu gibi ve [32] diğëerini dahi buruşturduktan sonra her ikisini ‘aynı zamanda tutuşturacak olursak açık olarak bulunan kâğıt tabakası diğëerine nazaran daha ziyâde bir müddet zarfında yanar fakat bu misal motorlarda teşbihe olunamaz çünkü motorlarda aranılan yalnız yanmak olmayıp gayet serî‘ sûrette yanmaktır. Ve her serî‘ yanan cisim az harâret neşreder ve geç yanan cisimler ise ziyâde harâret neşredeklerinden motorlarda mümkün olduğu kadar harâretin az olması şart idiğinden çabuk yakmak için evvelâ benzin gazını tazayyuk etmek fikri vârid olmuştur.

Benzin gazını ne kadar tazayyuk edecek olursak hâsıl olan kuvvet o nispette ziyâde olur iken “5” havâ-yı nesîmî tazayyukundan ziyâde câ‘iz değildir. Çünkü tazayyuk ziyâdeleştikçe harâret dahi tezâyüd edeceğinden benzin gazının silindir derûnunda kendiliğinden ateş alması dahi motoru ziyâde müte‘essir eyleyeceğinden az zamanda harâbatına sebep verir.

Bâ-husus silindirlerin etrafında soğutmak için su tertîbatı bulunan motorlarda “5” havâ-yı nesîmîden ziyâde tazayyuk etmek kat‘iyyen câ‘iz değildir. Mezkûr silindirlerin harâret-i hâricesi “80” derece santigradı tecâvüz etmezse de harâret-i dâhiliyyesi dâ‘ima fazladır. Ve dâhilindeki harâretin fazla olması dahi hava ile [33] karışık bulunan benzin gazının tazayyuk olunduğu zaman hâsıl olan harâret-i tazayyukundan dolaydır.

Bilinmeyerek benzin taksim âletinde bir aksamın yanlış takılması mevcut olan benzin gazındaki havayı tezyit edeceğinden motor son derece gürültü yayarak gayr-i muntazam sedâlar çıkarmaya başlar. Mezkûr gürültüyü kesmek için ya etrafında bulunan suyu soğutmalı veyâhut benzin gazının çok miktarda hava ile karışmasını mâni' etmelidir.

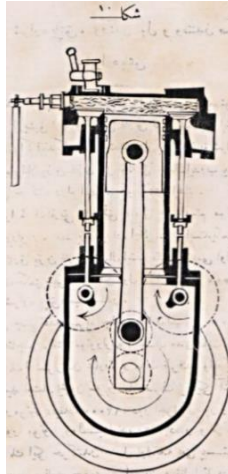
Gerek supapların muntazam olduklarına ve gerekse pistonların dâ'ima yağlı bulduklarına son derece dikkat etmek lâzımdır.

Piston kuturları silindir kuturlarından dâ'ima bir milimetre kadar küçük olarak î'mal olunurlar yalnız gaz kaçırmamaları için evvelce dahi tâ'rif olunduğu üzere kendi mâ'deninden eksantrikli bilezik yaylar vâsıtasıyla intizamlarını muhâfaza ederler.

(Şekil 10)'da görüldüğü üzere pistonun hava ile karışık olarak benzin gazını emdiğini bi't-tazayyuk işti'al mahaline terâküm ettiğini öğrendik fakat bu esnâda “şema'-i elektriki” tâ'bir olunan âletten şerâre hâsıl olacağı cihetle piston hemen üçüncü hareketine devam eder.

Lâkin pistonun üçüncü hareketinden mukaddem nasıl ve ne yolda ve hangi vâsıta ile şerâre hâsıl olduğunu öğreneceğiz. [34]

Şekil 10



[35]

## 05 – Şerâre Yapmak, Vaktinden Evvel Ve Vaktinden Sonra Şerâre Yapmak

Bundan evvelki bahiste ve (Şekil 10)'da motor pistonunun hava ile karışık olarak benzin gazını nasıl tazayyuk ettiğini ve nerede teraküm ettiğini ve buna müte'âkib hemen bir elektrik şeraresiyle derûnunda bulunan benzin gazını ânî olarak işti'al edip pistonun üçüncü hareketine devam eylediğini öğrenmiş idik.

Şerâre-i elektrikî ile yakmak usûlü her sistem motorlarda başka türlüdür. Fakat bizim burada öğrenmek istediğimiz şey' "vaktinden evvel şerâre yapmak" ve "vaktinden sonra şerâre yapmak" mes'elesidir.

Her cisim ne kadar serî' çalışırsa çalışsın yine mutlaka bir zamana muhtaçtır. Meselâ motorlarda işti'al müddeti gayet az hatta bir saniyenin kesirlerinden 'ibâret bir müddet zarfında vâki' olduğu halde bile işti'al için yine bir zaman sarf ettiği âşikârdır. Faraza bir motor dakikada "1200" devir icrâ ediyor ve mezkûr 'aded-i devir motor volspedlerinde daha ziyâdedir ve her devir tam pistonun iki hareketinden hâsıl olduğuna yâ'ni pistonun bir aşağı ve bir yukarı çıkmasıyla olduğuna nazaran saniyede "20" [36] devir icrâ ediyor demektir. Ve pistonun bir hareketi için sarf ettiği müddet ise ancak 1/40 saniyedir. Şerâre-i elektrikî vâsıtasıyla hâsıl olan şerâre işti'al mahalinin gayet yakınında ve benzin duhul supabı hizâ'sında vâki' olacağından dâ'ima saniyenin 2/100 miktarı bir müddet sarfında hâsıl olur.

Çünkü şerarenin az bir müddet zarfında husule gelmesiyle bire bir mevcut benzin gazının dahi ânî olarak yanması şarttır. Hatta mezkûr şerâre müddeti, tâ'yini gayr-i imkân bir zaman zarfında vâki' olur.

Gayet ânî olarak vâki' olan işti'al neticesinde yâ'ni işti'al mahalinde terâküm etmiş ve hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazının ânî olarak yanmasından dolayı piston, almış olduğu kuvvetten hemen aşağıya doğru harekete başlar. Ve bu da silindir

derûnunda bulunan benzin gazı kâmilen yanmazdan mukaddem vâki' olmuş ise büyük bir mahzurdur.

Bunu ber-teraf etmek için herhalde piston daha en yüksek noktasına vâsıl olmazdan mukaddem şema'-i elektrikîden şerâre hâsıl olup piston yüksek noktasına vâsıl olduğu zaman derûnunda bulunan gazın kâmilen yanmış bulunması lâzımdır ki buna da “vaktinden evvel şerâre yapmak” tesmiye olunur.

Meselâ: Motorun mıknatis şerâre aletini vaktinden evvel şerâre yapacak sûrette tanzim ettik velâkin hava ile karışık [37] sûrette bulunan benzin gazını piston daha tazayyuk etmeye başlamadığı zamanda yâ'ni işti'al mahaline kadar kâmilen tazayyuk etmezden mukaddem şerâre hâsıl olacağından piston daha üst ölü noktasına vâsıl olmadan göreceği tazayyuktan dolayı geri döner gibi bir hal vâki' olur ve buna da fabrika ıstılâhı motor geri tepti denir.

Fazla devir icrâ eden motorlarda benzin daha silindir derûnunda kâmilen tazayyuk görmeden yâ'ni pistonun üst ölü noktasına vâsıl olmasına “20 ilâ 25” milimetre kalarak şerâre hâsıl olur.

Bu yolda tanzim edilmiş motorlara hareket-i ibtidâ'îyi vermek için önünde bulunan kolu çevirmek lâzım geldiği zaman mutlaka dümen üzerinde bulunan mıknatis şerâre âletine mahsus kolu vaktinden sonra yâ'ni piston üst ölü noktasına vâsıl olduğu anda şerâre yapacak sûrette tanzim etmelidir ki ma'âza'llah birçok kere vâki' olduğu gibi motorun geri tepmesiyle kolu çeviren otomobilcinin kolunun kırılması muhakkaktır.

Bu sebebden son derece dikkatli bulunmak lâzımdır. Binâ'en-'aleyh ufak motorlarda pek ehemmiyeti yoktur. Vaktinden evvel şerâre hâsıl olarak benzin gazının yanması silindir derûnunda mahkûm sûrette kapalı bulunan benzin gazının çıkmak için

büyük bir mahal arayacağı cihetle aşağıdan doğru icrâ olunan tazayyuk kuvvetine karşı gelir.

Bu sebebden dahi işti‘al müddeti daha serî‘ vâki‘ olacağı cihetle bugün mezkûr ka‘ideye binâ‘en dakikada “3000” devir icrâ [38] eden motorların î‘malî mümkün olmuştur. Bu da tabi‘î bir had dâhilinde yâ‘ni dakikada “750” ilâ “850” def‘a işti‘al vâki‘ olmak üzere mümkündür. Ve motorun kuvveti dahi ‘aded-i devir ile mütenâsip olmalıdır. Demek ki vaktinden evvel şerâre yapmak usûlünün dahi ayrıca pek büyük bir kıymeti hâ‘iz olduğunu görüyoruz.

Çok yüklü olmamak şartıyla düz ve muntazam yollarda işleyen motorlarda dahi vaktinden evvel şerâre yapmak pek fâ‘idelidir. Meselâ: Mevcut motorların, mıknaţ şerâre aleti ile çalıştığına nazaran sür‘atli olarak hareket etmek için benzin borusundaki ve (Şekil 7, 8, 9)’da irâ‘e olunan “” kapağını o nispette açmak lâzımdır. Mezkûr kapağı açmak demek makineye fazla miktar benzin sevk etmek demek olduğundan ‘aded-i devir dahi o nispette tezâyüd edeceğinden sür‘at de tabi‘î fazla olur.

Şimdi anlıyoruz ki motora sür‘at vermek için şerâre zamanını değiştirmek ve benzin gazının miktarını tezyit eylemekle hâsıl olur.

Evvelce dahi söylediğimiz ve cihetle mıknaţ şerâre aleti ve tertibatını gayet temiz tutup ve dâ‘ima kontrol eylemelidir ki motor muntazam hareket etsin çünkü bunlarda olacak ufak bir hata veyâhut yanlışlık motoru kat‘iyyen harekete getirmez.

[39]

## 06 – Pistonun Üçüncü Hareketi

Pistonun üst ölü noktasına vâsıl olduktan sonra dâhilde yanan benzin gazı piston üst sathına, evvelce tazayyuk etmek için sarf ettiği kuvvetin “4” ilâ “5” misli fazla tazayyuk etmeye başladığından piston tekrar aşağı inmeye başlar ve tab’î bu esnâda yanmış bulunan çürük gaz dahi çıkmak için menfez arar.

Evvelâ piston, üst sathının be-her santimetre murabba’na “25” kilogram bir tazayyuk icrâ eder lâkin aşağı inmeye başladığı zaman içeride bulunan yanmış gaz dahi harâretini muhâfaza edemeyeceği cihetle piston alt ölü noktasına vâsıl olduğu zaman piston sathının santimetre murabba’na olan tazayyuku dahi “3 ilâ 4” kilogramdan ‘ibâret kalır.

Binâ’en-‘aleyh tazayyukun tenâkus eylediğinden dolayı sür’atin dahi azaldığını anlamayalım çünkü bu esnâda grand miline merbut bulunan sür’at kasnağı harekette bulunacağı cihetle motor yine hareketine devam eder. Ve piston kâmilen tekrar üst ölü noktasına vâsıl olmazdan mukaddem çürük gaz dahi hârice çıkmış bulunmalıdır ki benzin ile karışık sûrette bulunan havayı yeniden emip hareketine devam etsin.

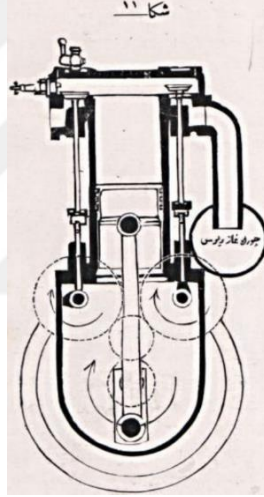
Evvelce î‘mal olunan motorlarda bir hareket icrâsı için [40] tek mil silindir irtifâ‘ndan istifâde olunmuş lâkin bi’l-âhare icrâ olunan tecrübelerde silindir irtifâ‘nın kâmilen bir harekete hasrolunduğu halde iyi netice vermediği sabit olduğundan şimdi 7/8 miktarıyla çalıştırılmaktadır. Bu sebepten supapları eksantrikli ana mili üzerinde hareket eden motorlarda piston daha alt ölü noktasına vâsıl olmadan çürük gaz huruç supabının açık bulunup yanmış gazın kâmilen dışarı çıkmış bulunması lâzımdır zaten bugün hiçbir motor tasavvur olunmaz ki benzin duhul supabı açıldığı zaman evvelce dâhil olan benzin gazı yanmamış bulunsun.

Bundan dolayı dahi huruç supabı ne kadar geç açılırsa o nispette büyük olması şarttır zîra içeride bulunan çürük gazın sür’atle hemen hârice çıkıp silindirin yeniden

alacağı hava ile karışık sùrette bulunan benzin gazı için işti‘al mahalının boş bulunması lâzımdır.

İşti‘al mahalinde bulunan benzin gazı dâ‘ima supap yuva mahaliyle supap mili üst kısmı nihâyetinde yandığından supapların az zamanda imtizaçlarını muhâfaza edemeyecekleri düşünülerek mümkün olduğu kadar gayet iyi cins ve kendinden sulu sert çelikten î‘mal olunurlar. Binâ‘en-‘aleyh yine ara sıra yuvalarına alıştırmak lâzımdır ve supap bahsinde ayrıca zikrolunacak toz ile mu‘âmele olunmalı ve kat‘iyyen başka bir madde istî‘mal olunmamalıdır. [41]

Şekil 11



[42]

## 08 – Bir Motorun Kaç Bargir Kuvvetinde Olduğunu Bulmak

Bir motorun kaç bargir kuvvetinde olduğunu tâ'yin etmek için evvelâ mezkûr motor silindirinin kutruyla pistonun bir devir irtifâ'nın mâ'lûm olması şarttır.

Bir bargir kuvveti demek “75” kilogram sıkletindeki bir cismi bir metre irtifâ'ya kaldıran kuvvet demektir.

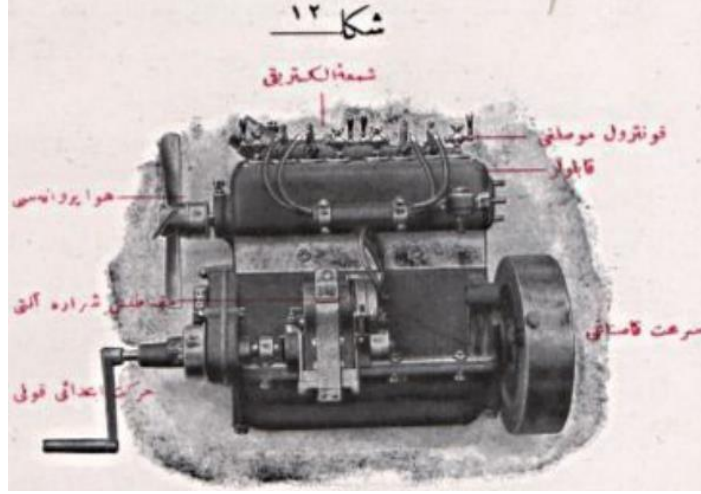
Meselâ silindir kutru “105” milimetre ve pistonun bir devir irtifâ'yı yâ'ni üst ölü noktasından alt ölü noktasına kadar olan tulü “105” milimetre olduğuna nazaran

$$\frac{\text{silindir kutru} \times \text{bir devir irtifâ'yı}}{20} \times \text{aded} - \text{i silindir} = \text{bargir kuvveti olur.}$$

Zîra fabrika kataloglarında gösterilen bargir kuvvetleri pek fazladır ve bâ-husus hava ile soğuyan motorlarda irâ'e olunan bargir kuvvetinin hemen tasaffî doğrudur. Eğer motor “40” bargir kuvvetinde gösterilmiş ise mutlaka ancak “20” bargir kuvvetindedir. Binâ'en-'aleyh silindirlerinin etrafında su hazînesi bulunan ve devr-i dâ'im tulumbası vâsıtasıyla silindirlere dâ'ima soğuk su tertîbat hâvi motorlarda her ne kadar yine bargir kuvvetleri fazla gösterilmiş ise de pek mübâlağalı değildir.

Çünkü motor evvelce tecrübe olunduğu esnâda o kadar bir kuvvet göstermiş olabilir lâkin bu kuvvet birkaç dakikalık bir zaman için doğru olabilir yoksa mütemâdî o kadar bargir [43] kuvvetinde işlemlerini muhafaza edemez. Her vakit için kaç bargir kuvvetinde çalıştığını doğru olarak tâ'yin etmek arzu olunduğu takdirde bâlâda tâ'rif olunduğu vecihle hesap etmek lâzımdır.

Şekil 12



14 bargir kuvvetinde Gaggenu otomobil fabrikası mâ'mûlâtı motorun mıknatıs şerâre aleti cihetinden görünüşü

Taksim ettiğimiz "20" 'adedi emsaldır. Yâ'ni birçok motorların bargir kuvvetleri hesap olunarak alınan hâsılâtın vasatîsi mezkûr 'aded olduğundan be-her silindirin kaç bargir kuvvetinde olduğunu bulmak için 'aded-i mezkûra taksim olundukta çıkan hâric-i kısmet bir silindirin bargir kuvvetinden 'ibâret olur. [44]

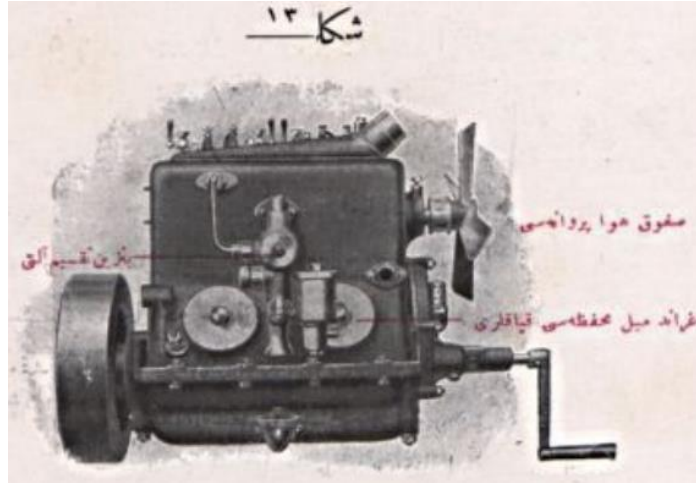
## 09 – Benzin İle Mütiharrik Motorlarda Vâki‘ Olan Hatayı Bulmak

Motorların hareketlerindeki intizamını gözle görmek mümkün değildir lâkin görmüş kadar inanmak lâzımdır. Çünkü motorların nasıl işlediğini ve yolda benzin gazını alıp bi'l-istî‘mal hârice sevk ettiği bundan evvelki fasıllarda bir miktar öğrenmiştik.

Bir motor ne kadar muntazam işlerse işlesin kâmilen î‘timat etmeye gelmez bir zaman gelir ‘inadı tutar ve kat‘iyyen işlemek istemez hatta pek çok zaman hatayı bulmak için uğraşılır kabil değil nerede olduğunu ve neden neş‘et eylediğini anlamadan yine harekete başlar onun için motorlara Avrupa’da otomobilciler beyninde ‘inatçı makine tesmiye olunur.

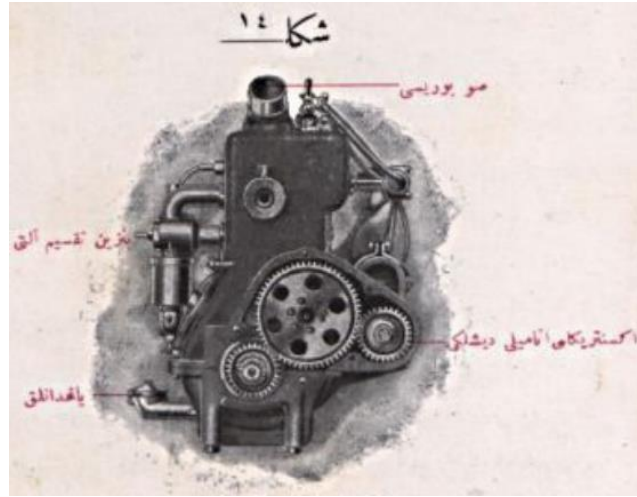
Bu gibi haller ekseriya vâki‘ olduğu cihetle hemen her otomobilcinin başından geçmiştir. Meselâ motora durgunluk ‘arz olduğu zaman tabi‘î neden dolayı durduğunu anlamak ve hatayı ber-taraf etmek için motorun her aksamını bir kere gözden geçirir ve bâ‘zı mahallerine dahi bir az dokunmuş olursanız ki o esnâda hareket-i ibtidâ‘î kolunu çevirecek olursanız motorun hemen işlemeye başladığına hayret edersiniz fakat hatayı nasıl ve ne yolda ber-taraf ettiğinizi anlayamadığımızdan dolayı dahi [45]

Şekil 13



Mezkûr motorun benzin taksim âleti cihetinden görünüşü

Şekil 14



Kezâ önden görünüşü [46]

tabi'î canınız sıkılır. Bunun için motora bir durgunluk 'arız olduğu zaman zırde tâ'rif olunacağı vecihle işe başlamak icap eder yalnız tekmil dâhili ve hârici aksamını güzelce mu'âyene etmek şarttır.

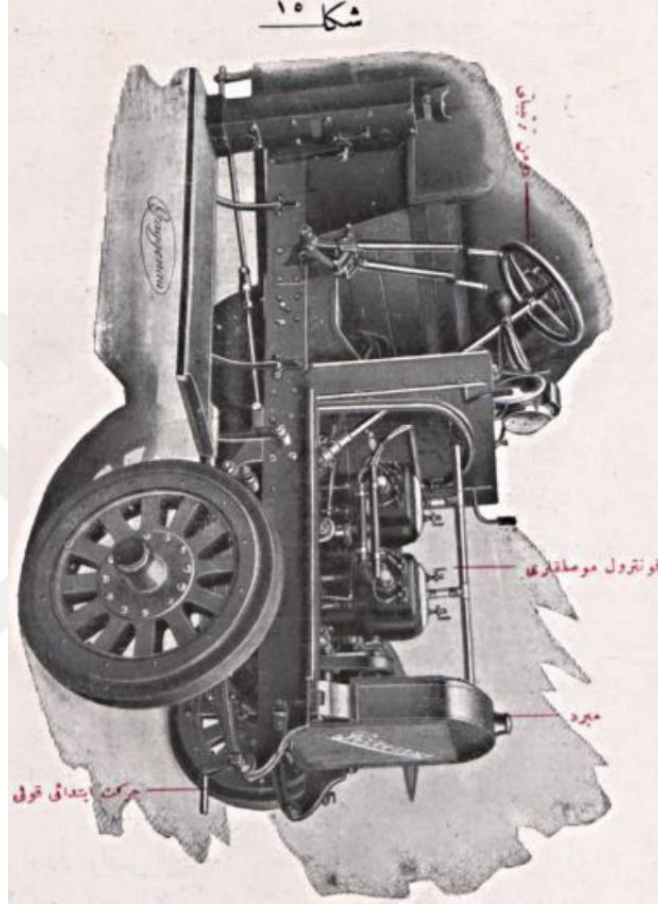
Benzin taksim âleti ile mıknatıs şerâre âletinin yek-diğerine 'âdeta bir kardeşten ziyâde samîmiyetleri vardır birinin ufak bir rahatsızlığından diğeri hemen ânî olarak müte'essir olur. Bu sebebden mezkûr iki âlet motorun en mühim aksamını teşkil ederler. Bâ'zı kimseler motorda vâki' olan durgunluğu izâle etmek için yanlış mahallerden hatayı aramaya kalkarlar.

Kat'iyen mâ'lûm olmalıdır ki mutlak evvelâ benzin taksim âletine veya mıknatıs şerâre aletine veyâhut şema'-i elektrikilere bakmak lâzımdır.

Meselâ benzin taksim âletine bakıldığı zaman ortasında bulunan ince delikli memeden benzin gazının muntazaman fişkırıp fişkırmadığına dikkat etmek lâzımdır zîra mezkûr memenin deliği gayet küçük olduğu cihetle benzin gazında bulunması muhtemel olan ufak bir kum parçasının memeye gelip tıkanması motoru harekettten sakat kılmak için kâfidir.

Ve kezâ mıknatıs şerâre aleti kablolarından birinin yanlış rabtolunması veyâhut şema‘-i elektrikîlerin yağlanmış olmaları işlememek için kezâ büyük bir sebebdir. Bunun için insan hatayı bulmak üzere sa‘atlerle müddet uğraştığı halde bulamaz [47]

Şekil 15

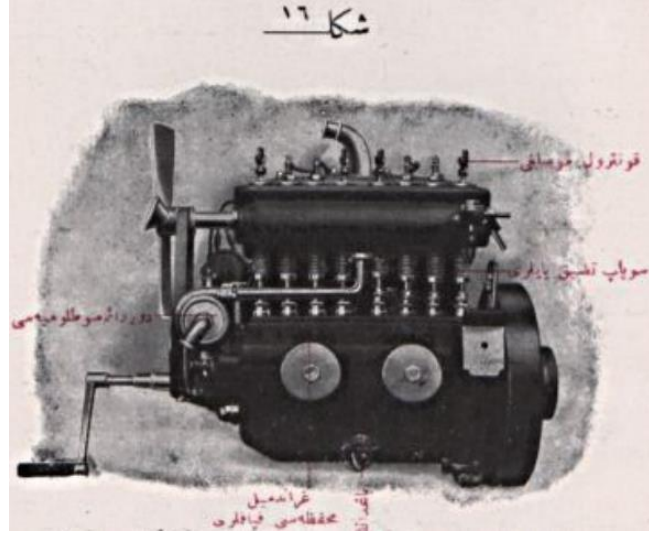


Gaggenau otomobil fabrikası mâ‘mûlâtından bir nakliye otomobilinin hareket ettiğine nazaran ön ve sağ taraftan görünüşü [48]

belki de ümidini kat‘ eder. Velâkin tabi‘î hareketinden bir müddet sonra işleyip işlemediğini anlamak üzere hareket-i ibtidâ’î kolunu çevirdiği anda motorun hareket ettiğini görür lâkin hatanın nerede olduğunu anlayamaz.

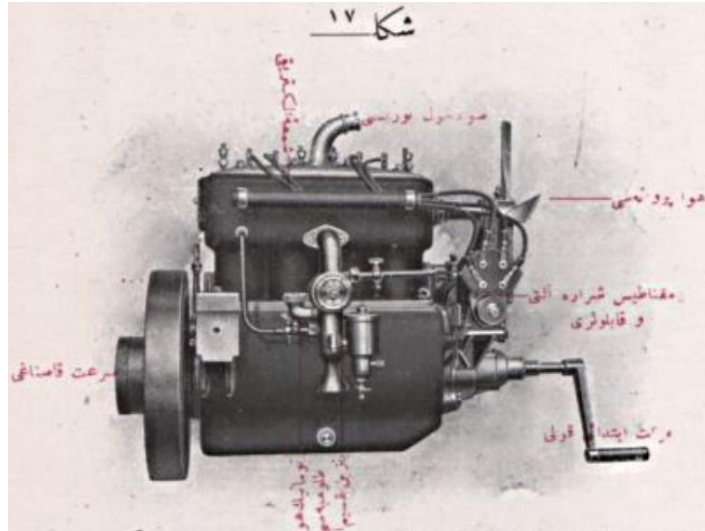
Bunun için motorun tek mil aksamını, pistonların hareketini

Şekil 16



Mezkûr fabrika mâ'mûlâtından 19,5 bargir kuvvetindeki motorun supap ve tazayyuk yaylarının ve devr-i dâ'im tulumbası cihetinden görünüşü ve kabloların sûret-i rabtıyla mıknaţis âletini tanzim eylemesini her otomobilcinin belki kendi cebindeki para cüzdanından daha iyi sûrette [49]

Şekil 17

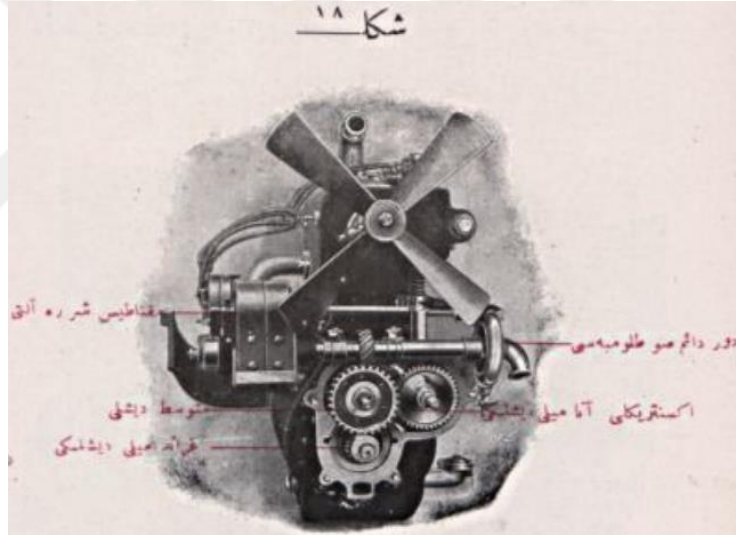


Mezkûr motorun benzin taksim âleti ile mıknaţis şerâre aleti ve kabloların bulunduğu cihetten görünüşü

bilmesi şarttır yoksa bir durgunluk 'arz olduğu zaman ne yapacağını ve nasıl ber-taraf edeceğini söylemeyeceğinden durup düşünür.

Benzin gazını işti'al ettirmeden mukaddem tazayyuk etmekteki ka'ideyi öğrenmiş idik ve biliyoruz ki grand milinin gayr-i muntazam hareketi ve supaplardan birinin gaz kaçırması dahi vâki' olacak olursa motor kuvvetin zâyi' edeceği cihetle işlemiyor. Bundan başka dahi tazayyuk olunan mahal-i irtifâ'yı silindire imlâ olunan hava [50] ile karışık benzin gazına merbut bulunduğu yâ'ni miktâr-ı kâfi hava veyâhut benzin bulunamayacak olursa motora ne gibi zarar veyâhut ka'ide vereceğini dahi öğrenmiştik.

Şekil 18

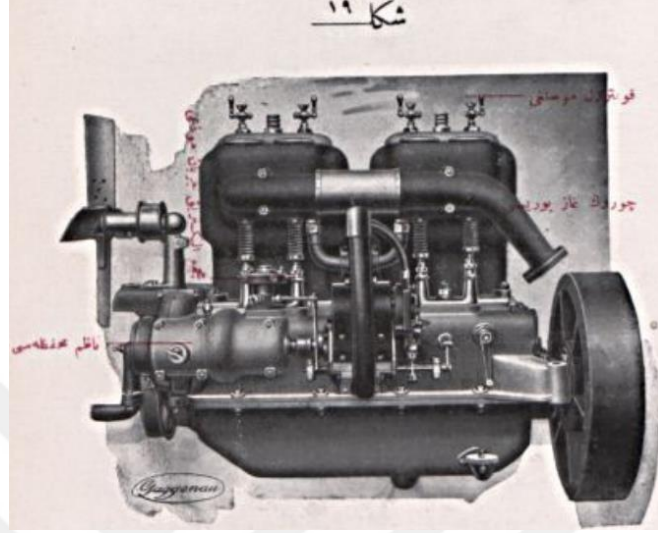


Kezâ mezkûr motorun ön tarafından görünüşü

Silindir bir sebebden dolayı kızmış olabilir meselâ grand mili kolu arasından işti'al mahaline yağ gider ve mürûr-ı zamanla mezkûr yağ silindirin etrafında kurum bağlar ve sertleşir tab'îdir ki hâricen dahi silindir, derûnundaki mâni'den dolayı dâ'ima devr-i dâ'im eden soğuk su ile harâretini teskin edemez [51] ve kezâ dışarısında bulunan yağ ve onun üzerine konan toz dahi 'âdeta kalınca bir tabaka teşkil edeceği cihetle silindirin bir kat dahi ısınmasına yardım eder. (Makine yeni iken kat'iyen lüzumundan

fazla yağlanmamalıdır çünkü çürük gaz huruç supabındaki delikleri tıkamak ihtimali vardır).

Şekil 19



Gaggenu otomobil fabrikası mâ'mûlâtından nakliye otomobillerine mahsus 35,5 bargir kuvvetindeki dört silindirli motorun miknatis şerâre âleti ile çürük gaz huruç supapları borusunun bulunduğu cihetten görünüşü [52]

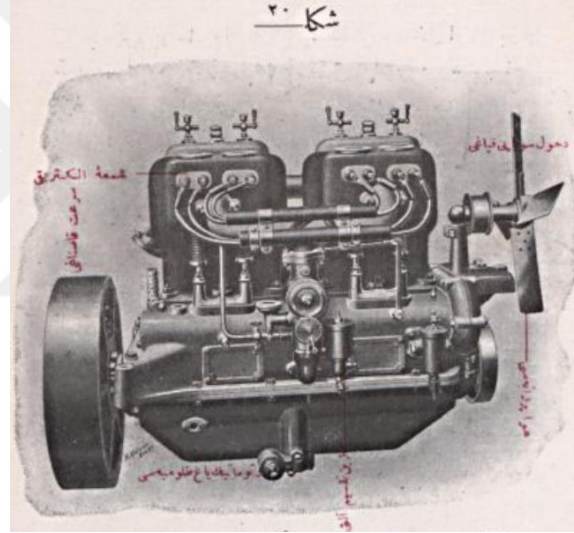
Bir kere bu hal vâki' oldu mu, silindire dâhil olan benzin ne kadar muntazam sûrette hava ile karışık bulunursa bulunsun gayet kızgın ve tav ocağı gibi bir mahale dâhil olacağından hemen dâhil olan benzin mahvolur veyâhut daha silindir in emdiği esnâda bir kısmı geri kaçar ve benzin taksim âletinden dışarı akar.

Tabi'î, silindir derûnuna dâhil olması lâzım gelen benzin gazının bulunmadığından dolayı motor dahi kat'iyyen hareket etmez ve kezâ gaz tazayyuku dahi ziyâde olacak olursa bulunduğu mahalden kaçmak için birkaç misli büyük bir mahal arayacağından ve kendisine benzin taksim âletinden başka bir melce' bulamayacağından ya dâhil olmadan veyâhut bir miktar dâhil olduktan sonra geriye kaçar. Bunun için isterse motorun diğer aksamı son derece mükemmel olsun fâ'ide vermez.

Bir müddet motoru kendi haline terk ettikten yâ'ni kontrol musluklarını açıp soğuttuktan sonra tekrar hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirdiğimiz zaman yine işlemeye başlar lâkin çok zaman imtidat etmez çünkü silindirlerin etrafında kömür haline gelmiş olan yağ parçaları mevcut olduğundan makine birkaç devir yaptıktan sonra mevcut kömürler yine çabuk harâret neşreceklerinden silindirler az zamanda yine kızar ve motor dahi kat'iyen işlemez.

Supapların dahi gayet mahkûm ve muntazam olmaları lâzım geldiğini söylemiş idik. Şâyet daha iyi olsun veyâhut olur ümidiyle [53]

Şekil 20



Kezâ 'aynı motorun benzin taksim âleti ile, duhul supapları cihetinden görünüşü yuvalarına ziyâde alıştırlılacak olursa supap daha aşağı oturacağından supap milinin alt kısım mahalinde bulunması lâzım gelen aralık kapanır ve dâ'ima gaz kaçırır. Supap soğuk bulunduğu müddetçe kaçırmaz lâkin motor işleye işleye supaplar ısınacağından inbisat eder ve tab'îdir ki yuvasına lâyıkiyle oturamayacağından yine gaz kaçırır. [54]

Hemen farkına varılmazsa motora kabahat bulunur veyâhut diğer kusursuz aksamında hata aranılır. Ve hiçbir netice hâsıl olmaz.

Supabın mahkûm sûrette kapanmadığından içeri dâhil olan benzin gazının daha yanmadan bir kısmı çürük gaz huruç supabından dışarı çıkar. Velhâsıl motorun muntazam işleme için mutlaka miktâr-ı kâfi hava ile karışık benzin gazının silindir derûnunda bulunması lâzımdır ‘aksi takdirde işlemez.

Bâ‘zan dahi supapların mil yatakları üzerinde bulunan ve muhkem sûrette kapayıp açmaya hizmet eden helezonî yayların kuvveti kâfi derecede olmazsa lüzumu miktar benzin gazının dâhil olmayacağından yine hareket etmez.

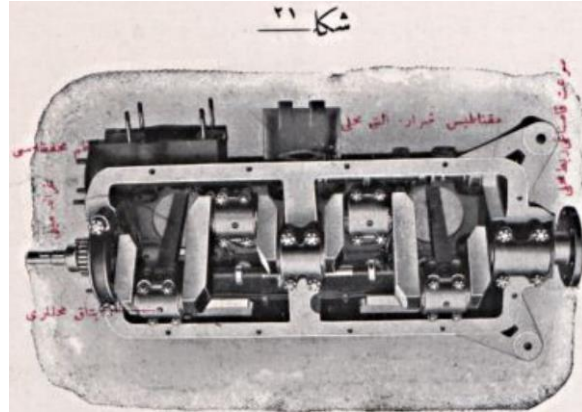
Bunun diğer bir mahzuru daha vardır şâyet mezkûr hal çürük gaz huruç supabında vâki‘ olmuş ise yanan gazın bir kısmı hârice çıkar ve kısım-ı diğeri tekrar silindir derine dâhil ve bu da motora fenâ halde te‘sir eder. Bu sebebden dolayıdır ki bâ‘zan silindirler üzerindeki şema‘-i elektrikîden biri şerâre yapar da diğeri yapmaz.

(\* Silindirlerde ikişer ‘aded şema‘-i elektrikî mevcuttur) Meselâ: Bunlardan biri muntazaman şerâre yapıyor da diğeri yapmıyor. O halde mutlaka ufak bir hata vardır. Çünkü miknatis şerâre âleti tedvir olundukça dâ‘ima şerâre yapar bunun için ya kablolar doğru

---

(\* Kùçük motorlarda yalnız be-her silindirde bir ‘aded şema‘-i elektrikî mevcuttur [55]

Şekil 21



Alüminyumdan mâ‘mul alet-i muhafazanın çıkarıldığı halde grand mili ve kollarıyla yataklarının sûret-i rabtı ve vaz‘iyyetlerinin motorun altından görünüşü

rabtolunmamıştır veyâhut şema‘-i elektrikîye sevk olunan kablo evvelâ bir bire temas ediyor demektir.

Bu hataları dahi ber-teraf ettiğiniz halde baktınız ki yine şerâre yapmıyor o halde şema‘-i elektrikî değiştirmeli ve bir diğerini takmalıdır.

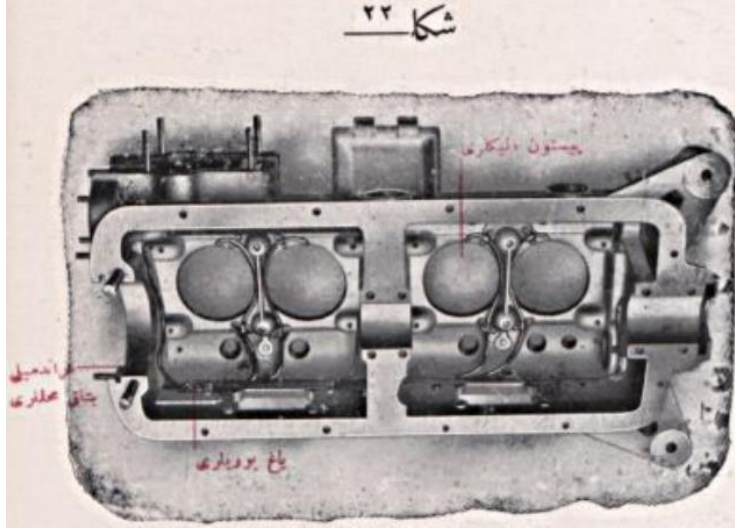
Şâyet sonradan takılan şema‘-i elektrikî ile muntazaman şerâre yaparsa o halde şema‘-i elektrikînin yağlanmış veyâhut derûnunda bulunan porselenin çatlamış olduğunu anlamalıdır ve tabi‘î çatlamış ise artık istî‘mal olunamaz. [56]

Bir de bâ‘zı def‘a şema‘-i elektrikî takılıp da motor harekete başladı mı hemen silindir derûnunda gürültü peydâ olur. Bu da şema‘-i elektrikînin dâhilinde işti‘al vâki‘ olduğuna işârettir ve bu ise mezkûr âletin gayet iyi olduğuna ve silindir dâhilindeki hava da az miktar benzin gazı bulunduğu halde bile iyi çalıştığına delâlet eder o halde hemen benzinin miktarını tezyit ederek hatayı ber-teraf etmelidir.

Meselâ evvelce yokuşlardan bilâ-müşkülât çıkan ve motorda hiçbir fenalık yapmayan otomobil birkaç zaman sonra dâ‘ima suhuletle çıkmada olduğu yokuşlardan nihâyet çıkamaz olur ve makine dahi günden güne kuvvetten ga‘ip eder. Bunun da sebebi su devr-i dâ‘im tulumbasını lâyıkiyla işlemediğinden dolayı silindirlerin etrafındaki suyun soğuyamadığı ve dâ‘ima silindirlerin gayet sıcak bulduklarından ve az miktarda dâhil olan suyun dahi hemen buhar haline gelmesinden ileri gelir.

Yâ‘ni devr-i dâ‘im tulumbası sıcak suyu alıp iyice soğuttuktan sonra tekrar silindirlere sevk etmiyor demektir. Bu halde makine yine işlemez ve işletmek için hareket-i ibtidâ‘î kolunu çevirdiğiniz zaman dahi baktınız ki şerâre yaptırmak imkân hâricindedir o halde hiçbir şey’ fâ‘ide vermez hemen kontrol musluklarını açıp silindirler soğuyuncaya kadar beklemelidir. Hatta mümkün ise müberridde mevcut sıcak suyu boşaltıp soğuk [57]

Şekil 22



Mezkûr muhafazanın grand mili ve kollarının çıkarılmış olduğu halde yine motorun altından görünüşü su doldurmalıdır. Böylece bir müddet daha işleyebilir lâkin bi'l-âhare su tulumbasını söküp temizlemek îcap eder.

Misâl-i diğەر: Motor düz yollarda iyi işliyor da biraz yokuş geldi mi hareketi ağırlaşmaya başlıyor: Buna da sebep ya pistonların etrafındaki eksantrikli yay bileziklerin aşındığı veyâhut mevcut yağın 'âdetâ mâ'cun haline geldiğinden dolayı yayları sıkıştırdığından gaz kaçırıyor demektir.

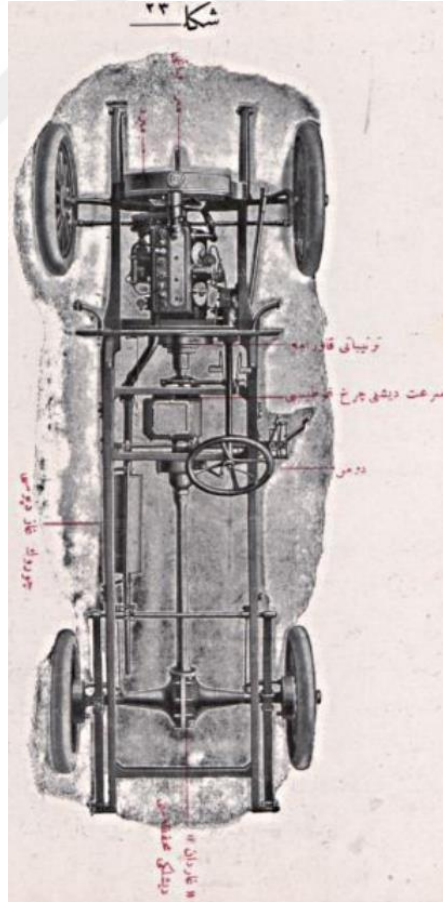
Gaz tazayyuku gerek az ve gerekse çok olsun motorlarda aranılan şey' yalnız silindir derûnuna dâhil olan ve benzin gazı [58] ile karışık sûrette bulunan havanın ne az ve ne de çok miktarda olmayıp ne kadar lâzımsa o miktar olması şarttır. Ve kezâ silindirlere su veren tertîbatın iyi olacağı gibi suyun dahi miktâr-ı kâfi bulunması elzemdir.

Ziyâde havâ-yı nesîmî tazayyukuyla çalışan motorlarda kendi kendine ateş almak tehlikesi mevcut olup bu da motorun dehşetli sûrette çıkardığı sedâlardan anlaşılır. O zaman hemen benzinin miktarını kesmeli ve vaktinden sonra şerâre yaptıracak sûrette 'ayar edip çalıştırmalıdır.

Motor ziyâde yağlanacak olursa onun da benzin gazına biraz ka'idesi olur lâkin yine zararlıdır çünkü silindirin yüksek derece-i harâretiyle derûnundaki yağ gaza karışır ve motoru bir müddet işletebilir lâkin bi'l-âhare mezkûr yağ sertleşeceğinden zararlıdır.

Kezâ silindir derûnundaki döküm esnâsında kalan ince ve keskin köşelere veya delik kenarlarında bir diş kadar kalmış ve de izleri kalan kat'iiyen bulunmamalıdır. Zira bu gibi keskin ve ince köşeli şeyler pistonun hareketi esnâsında tavllanmış bir hale geleceklerinden dâhilinde bulunan benzin gazı daha işti'al mahaline gitmeden yanar. Onun için bunlara son derece dikkat olunup lâyıkiyla mu'âyene olunmalıdır çünkü bu gibi hatalar bi'l-âhare gözle görülmek mümkün olmayan şey'ler idiğinden aranıp bulunması gayet müşküldür. [59]

Şekil 23



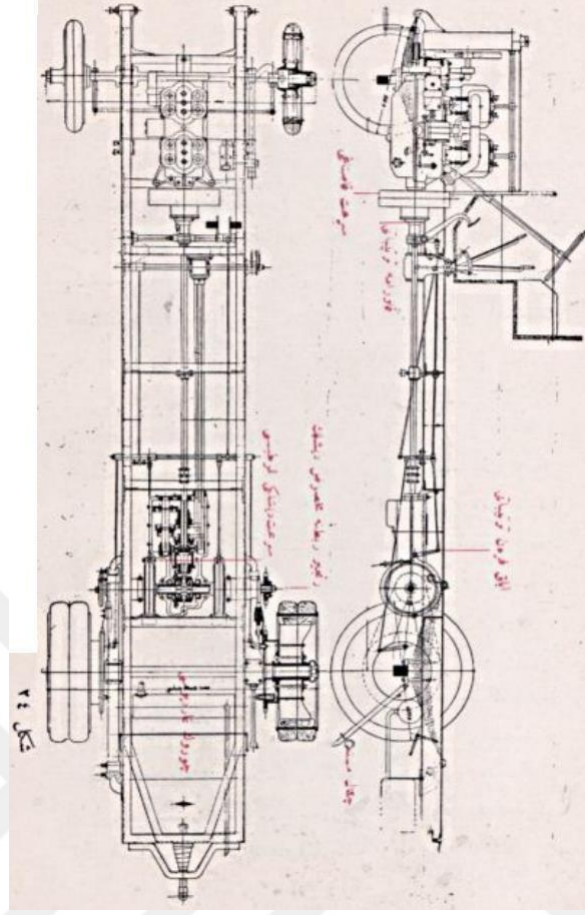
“14” bargir kuvvetinde ve “grand” tertibatını hâvi bir otomobilin üstünden görünüşü [60]

Grand mil mahfazaları iki parçadan olmak üzere alüminyum mâ‘deninden î‘mal edilirler. Ve yek-diğerine cıvatalar ile merbuttur. Binâ‘en-‘aleyh evvelce î‘mal olunan grand mil mahfazaları yek-pâre olduklarından motoru temizlemek veyâhut yataklarından birini değiştirmek icab eylediği takdirde kâmilen üzerindeki aksamının sklp çıkarıldıktan sonra mümkün olabilir idi.

Bu sebebden şimdi î‘mal olunmakta olan motor grand mili mahfazaları alt kapakları kolaylıkla sklr ve hemen lâzım gelen temizlik ve tâ‘mîrat icrâ’ olunabilir. ‘Aynı zamanda alt kapak yağdanlık vazîfesini dahi îfâ eder. Alt kapağın içerisi müte‘addit bölmelere taksim edilmiştir ki otomobilin yokuş yukarı veyâhut aşağı ittiği zaman içerisinde bulunan yağın bir tarafa birikmeyip her silindir bölmesinde miktâr-ı kâfi yağ bulunmasını te‘min içindir.

Silindirlerden birinin kâmilen yağ içerisinde bulunması şema‘-i elektrikînin yağlanmasını intaç edeceği gibi diğerinin yağsız bulunması dahi silindirin çabuk ısıtmasını teshil eder. Bu mahzur dahi son sistem otomobil motorlarında kâmilen ber- taraf edilmiştir. O da pistonların yağ [61]

Şekil 24



Zincir ile müteharrik nakliye otomobilinin yandan ve üstten görünüşü [62]

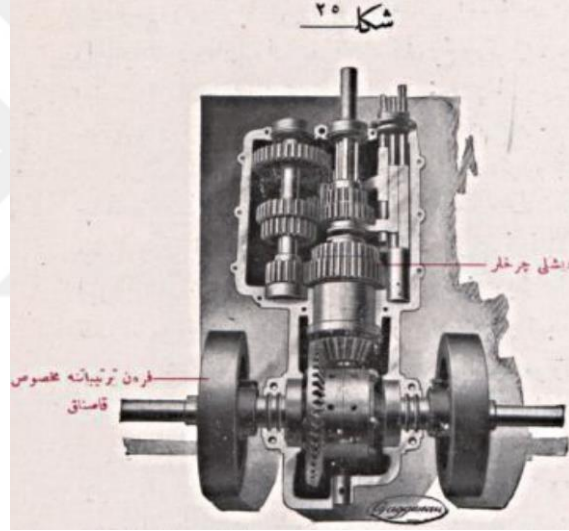
borularıyla motorun yağlı bulunması lâzım gelen aksamına bir tulumba vâsıtasıyla otomatik olarak miktâr-ı kâfi yağ sevk eder ve kezâ istî'mal olunan yağ alt mahfazanın içerisinde bulunan süzgeçten süzülür ve tekrar tulumba vâsıtasıyla devr-i dâ'im eder.

Grand milleri en birinci sert çelik olan “krom nikelli” çelikten î'mal olunur. Evvelce î'mal olunmakta olan grand milleri yalnız iki başlarından yatağa rabtolunurlardı fakat bi'l-âhare icrâ olunan tecrübelerde orta yerinden dahi yatağa rabtolunduğu takdirde motorun daha iyi çalıştığı ve sarsıntı o nispette az olduğu tahakkuk eylediğinden şimdi î'mal olunan motorların grand milleri üç mahalinden yatağa rabtolunuyorlar.

Piston bileziği: - Piston bilezikleri sert dökme çelikten ve eksantrikli olarak îmal olunurlar ve ‘umûmiyetle piston kutrundan bir milimetre kadar kalındırlar ki mürûr-ı zamanla aşınacaklarından evvelce dahi söylendiği vecihle aşındıkları miktar kadar dâ’ima hârice tazayyuk ederler ve kat’iyyen gaz kaçırmazlar.

Silindirlerin derini ile bileziklerin gayet mücellâ olması şarttır ve temizlemek için kat’iyyen zımpara kâğıdı veya tozu istîmal edilmemelidir. Çünkü cilâlarını ga’ip edeceklerinden muntazam işlemeyeceği gibi bi’l-âhare dahi silindirlerden zımpara tozunu çıkarmak pek müşkül olduğundan birkaç zaman sonra motoru harap eder. [63]

Şekil 25



Sür’at dişliği kutusunun üst kapağı çıkarılmış olduğu halde görünüşü

Pistonun üzerinde bulunan bilezikler ne sıkı ve ne de gevşek olmalıdır yâ’ni yuvalarında imtizaçlı olarak bulunmalıdır çünkü silindir derûnuna dâhil olan ve hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazını tazayyuk ederek işti’al mahaline sevk eden mezkûr bilezik yaylar ile piston tabla sathı olduğundan bunlara herhalde ehemmiyet vermek iktizâ eder.

Piston bilezik yaylarına bâ’zı def’a silindirten yağ dâhil [64] olduğundan eğer birçok zaman beklemeyecek olursa mezkûr yağ mâ’cun gibi bir hale geleceğinden

yayların serbestçe açılıp kapanmasını men' edecekđi cihetle motora durgunluk vermez lâkin dâ'ima kuvvetten ga'ip eder. Bu mahzuru dahi def' etmek için otomobil motorunu işleteceğimiz zamandan birkaç sa'at evvel veyâhut akşamları kontrol musluklarını açıp birer miktar gaz yağı dökmesini 'âdet etmelidir. Bu ise makineye zararı olmayacağı gibi pek çok fâ'idesi vardır.

Bâ'zı kimseler benzin ile müteharrik otomobil motorlarının sökölüp esaslı sûrette temizlenmesinin 'adem-i lüzumundan bahsederler ve güya motoru sökmek iyi değilmiş veyâhut tehlikeli imiş gibi bir fikir beyan ederler. Fakat bunu söyleyenler motordan kat'iyyen anlamayıp da yalnız kullanmasını öğrenmiş birtakım ehl-i san'at olmayan otomobillerdir. Zîra bir otomobil motoru her ne kadar basit ve 'âdî görünmekte ise de öyle zannolunduğu kadar da kolay değildir.

İyi tahsil görmüş ve san'attan yetişmiş bir otomobilci makinesinde vâki' olan hatayı kendisi ber-taraf edebileceği gibi lâzım gelen tâ'mîratı dahi bi'z-zat yapabilir. Tab'îdir ki bu söylenilen şey'ler birtakım ufak tâ'mîrat olup büyük bir tâ'mire ihtiyaç görüldüğu zaman herhalde bir fabrikada icrâ olunur. [65]

Bir otomobil motoru â'zamî olarak "8000" kilometre mesâfe kat'ettikten sonra mutlaka sökölüp ve her aksamı güzelce mu'âyene olup temizlendikten sonra takılmalıdır. Zîra silindirlerin içerisi ve piston tablasıyla işti'al mahali 'âdeta simsiyah ve sert talaş kömürü gibi kurum tabakası teşkil eder.

Yalnız makinenin sökölüp takılmasında dikkat olunacak şey' sökülen aksamın yine mahallerine takılmasıdır. Başlıca piston bilezik yaylarının hepsi yek-diğerinin 'aynı olduklarından onlara birer numara urulmak münâsiptir. Çünkü biri diğerinin yuvasına takılacak olursa evvelce işlediği intizamını muhâfaza edemez ve hatta mümkün olduğu takdirde mezkûr bileziklerden birkaç 'aded dahi yedek bulunmak lâzımdır ki kırılmış olan bulunduğu takdirde hemen değiştirilebilsin. [66]

Otomobil motorları silindirlerinin beherinde iki ‘aded supap mevcut olduğunu ve bunların (Şekil 7, 8, 9, 10, 11)’de eksantrik üzerindeki hareketlerini ve birine benzin duhul supabı ve diğetine dahi çürük gaz huruç supabı tesmiye olunduğunu öğrenmiştik supaplar ya otomatik olarak veyâhut eksantrik üzerinde hareket ederler. Otomatik supapların pek çok mahzurları olduğu gibi şimdi ise kat’iyyen î‘mal olunmadıklarından mezkûr supaplardan bahsetmeyeceğiz.

(Şekil 26)’da ve ana mili eksantriği üzerinde nasıl hareket ettiğini görüyoruz ve kezâ eksantriğin üzerinde gayet sert su verilmiş ve bir kola merbut tekerlek var mezkûr tekerlek yukarıda bulunan supabın açılıp kapanmasını te‘min içindir. Ve supap mili üzerindeki helezonî yay dahi dâ’ima tazayyuk ettiğinden eksantrik alçak noktasına vâsıl olduğu anda mezkûr supap da kapanmış bulunur.

Bâ‘zı motorların, helezonî supap yayları üzerinde ve bâ‘zıları

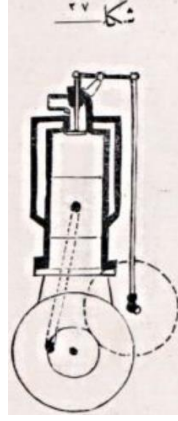
Şekil 26



[67]

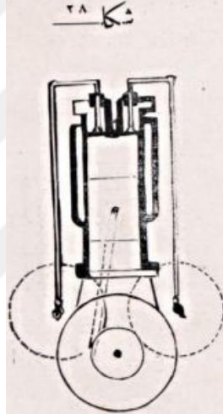
hatta kısm-ı â‘zamı (Şekil 26)’da görüldüğü üzere. Mezkûr yay dâ’ima supap miline tazayyuk ettiği halde diğeleri doğrudan doğruya supabın üzerine tazayyuk ederler.

Şekil 27



Supapların hepsi bir tarafta ve tazayuk yayları üzerinden ve bir ana mili ile hareket eden motor

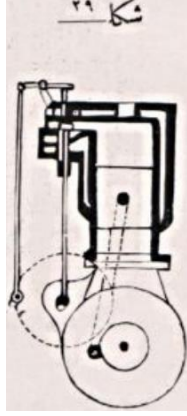
Şekil 28



Supapların iki tarafta olarak ve kezâ tazayuk yayları üzerinden ve iki ana mili ile hareket eden motor

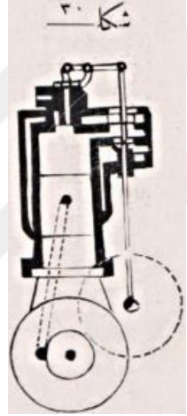
Bundan mâ-‘adâ bâ‘zı fabrikalar supapların hepsini motorun bir tarafına sıra ile dizilmiş olduğu halde î‘mal eyledikleri gibi bâ‘zıları da duhul supapları bir tarafta ve huruç supapları diğer [68] tarafta olarak î‘mal etmişlerdir. Yalnız şimdi her fabrika supapların bir tarafta olarak î‘mali tarafını iltizam ediyorlar ve bunun da sebebi eğer bir tarafta olacak olursa eksantrikli ana milinin bir dâne olacağı ve fiyatça fark yapacağı gibi hafiflik için dahi çok fâ‘idesi olacağı tab‘îdir.

Şekil 29



Supapları yine bir tarafta lâkin her iki supabı üst üste olarak î'mal edilmiş bir motor

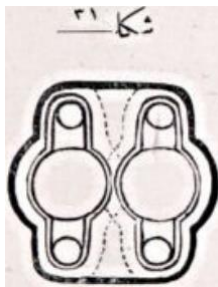
Şekil 30



Duhul supabı silindir üzerinde ve huruç supabı yan tarafta olarak î'mal edilmiş bir motor

Binâ'en-'aleyh şimdilik küçük motorlara tatbik olunuyorsa da nakliye 'arabaları için mutlaka supaplar iki tarafta olarak [69]

Şekil 31



Çift silindire mahsus motor makine kazganı

### Şekil 32



Birer silindire mahsus motor makinesi kazganı

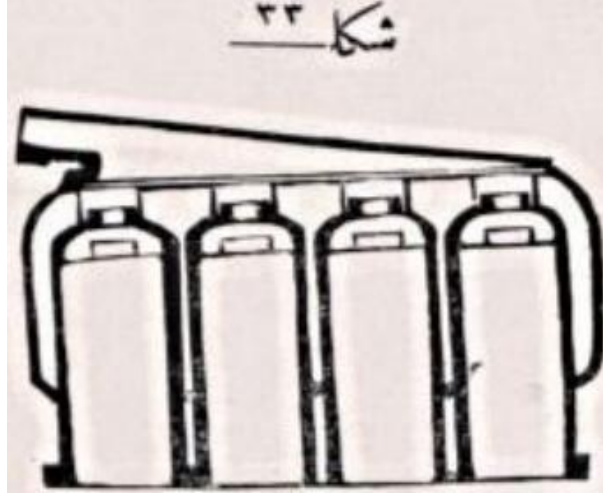
î'mal edildikçe matlûb olan netice istihsal edilemiyor. Çünkü büyük 'arabaların gerek motorları ve gerekse teknil aksamı diğerk motorlara nispetle ağır ve büyük olduklarından supapların iki tarafta bulunması daha ziyâde fâ'ideyi mûcip olmaktadır.

Kezâ supapların hepsi bir tarafta bulunduğu takdirde gerek miknatis şerâre âleti ve gerekse devr-i dâ'im su tulumbası nâzım yağ tulumbası, elektrik şerâre müvezzi'i velhâsıl irtibatı bulunan bi'l-cümle aksamın 'aynı tarafta bulunması lâzım geldiğinden şimdilik biraz müşkülât vâki' olmaktadır tabi'î bi'l-âhare bir kolaylık bulunacağından yakın zamanda teknil otomobil motorlarının o yolda î'mal edileceği şüphesizdir ve nitekim şimdiden pek çokları mevcuttur.

Silindir kazganları 'umûmiyetle en iyi cins dökme demirden [70] î'mal olunurlar. Akdemce bir fabrika tarafından çelikten birçok kazganlar î'mal edilmiş ise de icrâ olunan mu'âyene ve tecrübeleri neticesinde matlûba muvâfik olmadıkları tahakkuk eylediğinden mezkûr kazganların î'malinden külliyen sarf-ı nazar olunmuştur.

Kazganlar 'ale'l-'umum gerek su hazneleri ve gerekse supap mahalleri ve yatakları yek-pâre olarak î'mal edilirler. Ve kazganlar muhtelif sûrette î'mal edilirler yâ'ni bir ve iki silindire mahsus olarak î'mal edilmişleri dahi mevcuttur.

Şekil 33



Dört silindire mahsus yek-pâre olarak î'mal edilmiş bir otomobil kazganı

Bunlardan birer silindire mahsus olarak î'mal edilenlere sebep, şâyet ileride mezkûr kazganlarda bir fenalık zuhur edecek olursa hepsinin değiştirilmeyip yalnız fenalık zuhur edenini değiştirmek ve bu münâsebetle olacak masârafı mümkün mertebe tahfif [71] etmek fikrine müsteniden birer silindire mahsus kazganlar î'mal edilmiştir.

Binâ'en-'aleyh şekillerinde görülen kazganların en sevimlisi ve en mükemmeli (Şekil 31)'de görülen kazgan modelidir. Diğerlerinin ara yerlerinde su için bulunması lâzım gelen boşluk az olduğundan etrafında dâ'ima devr-i dâ'im edecek su gayet dar bir mahalden geçmeye mecbur olduğu cihetle silindirleri lâyıkiyla soğutamadıklarından şimdilik bunların dahi î'malinden sarf-ı nazar olunmuştur. Velhâsıl bâlâda zikrolunduğu üzere en mükemmel ve en elverişli (Şekil 31)'de görülen kazgandır. [72]

## 12 – Benzin Taksim Âleti

Benzin ile müteharrik otomobil motorlarının hareketi silindirleri derûnunda idhal olunan mevadd-ı müşte'ilenin hava olduğu harâret ve ondan istihsal olunan kuvvet sayesinde. Burada arzu olunan şey' yalnız benzin gazını yakmak olmayıp bi'l-'akis az sarfiyatla çok kuvvet elde etmektir.

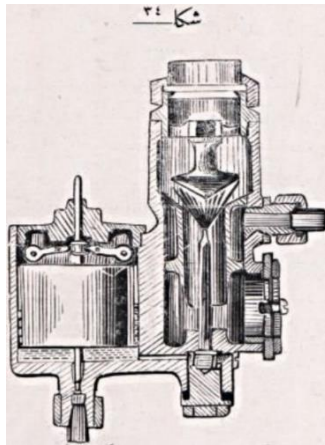
Binâ'en-'aleyh şimdiye kadar arzu olduğu gibi kat'iyyen iyi bir netice elde edilememiştir ve motor makinelerinin ziyâde benzin sarf etmesine sebep dahi başlıca "benzin taksim âleti"dir.

Otomobilcilikten tecrübesi ziyâde olanlar tasdik ederler ki mu'ayyen bir mesâfe dâhilinde bâ'zan az ve bâ'zan dahi ziyâde ve hatta lüzumundan ziyâde benzin sarfiyatı vâki' olur ve kezâ ekseriya vâki' olduğu üzere dahi evvelce gayet tasarruf-kârane işleyen bir motor makinesi günden güne ziyâde benzine ihtiyaç gösterir. Ve bunlara sebep yegâne olarak "benzin taksim âletini" gösterebiliriz.

Harâretten iş istihsal olunduğu gibi işten de harâret istihsal olunur. Bu bir ka'ide-yi 'umûmiye olduğundan her otomobilci sarfiyatını sıhhî sûrette bilmeye mecburdur.

Makinelerde iş kuvveti dâ'ima "PS" bargir kuvveti ile ölçülür. [73]

Şekil 34



Püskürme usûlü benzin taksim âleti makta'ı

Evvelce dahi söylediğimiz vecihle bir bargir kuvveti demek “75” kilogram sıkletindeki bir cismi “1” metre irtifâ’ya kaldıran kuvvete denir yoksa bir bargirin taşımaya mütehammil olduğu kuvvet demek değildir. Ve kezâ sarf olunan kuvvetin mukabili olarak ‘aynı kuvvette iş istihsali mümkün değildir ve dâ’ima küçük bir miktardan istifâde olunmaktadır. [74]

Benzin sarfiyatını mümkün olduğu kadar azaltmak tasarruf-kârane kullanmak için her otomobilci, motor makinesi benzin taksim âletini, tekmil teferru‘atını ve nasıl çalıştığını mükemmel sûrette bilmeye mecburdur ve kezâ otomobilcinin kullanmakta olduğu motor makinesini hüsn-i sûrette muhâfaza edip etmediğini yâ’ni makinesini iyi kullanıp kullanmadığını anlamak için sarf etmiş olduğu benzin gazının miktarını evvelce ölçüp bi’l-âhare tezâyüd veya tenâkus ettiğini kontrol etmekle olur.

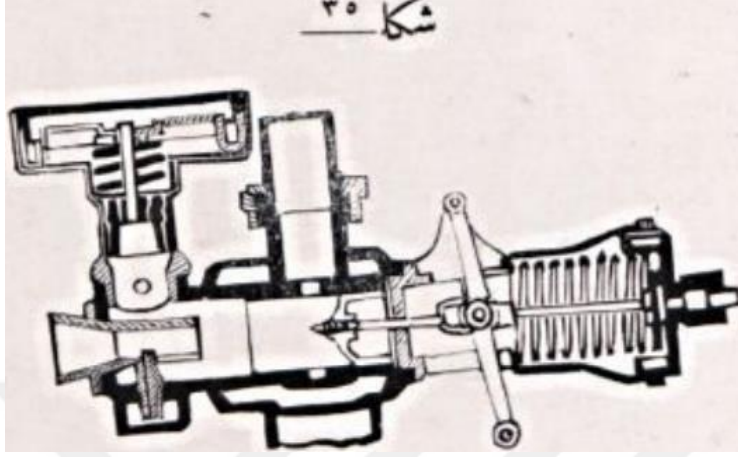
Makinesinin her bir teferru‘atına vâkîf olan bir otomobilci mümkün olduğu kadar dâ’ima az benzin sarf eder ve tasarruf-kârane kullanır. Mâ’lûm ya “damlaya damlaya göl olur” fehvâsınca sarfiyat ne kadar az olursa olsun bir müddet sonra mühim bir yekûn teşkil eder.

Şimdiye kadar icrâ olunan tecrübelerden alınan hâsılâtın vasatîsine nazaran benzin gazının hava ile imtizacı “1” kısım benzin ve “15 : 10” kısım hava ile çalışmaktadır. Ve bu sebebden dahi miknatis şerâre âletinden hâsıl olan şerâre ne kadar az olursa benzin gazını miktarı o nispette çok olmalıdır. Çünkü makinenin ‘aded-i devri az olduğu zaman yâ’ni yavaş çalıştığı vakit fazla benzin sarf eder.

“1” kısım benzin gazı “10” kısım hava ile dahi çalışır [75] lâkin benzin gazının miktarı fazla olursa motorun kuvveti az olur. Çünkü hava ile karışan benzin gazı o nispette ağır yanar ve bâ‘zan hepsi de yanmaz. Bu sebebden benzin taksim âletinin gayet dakik sûrette işlemesi matlûbtur. Yâ’ni ne az ve ne de çok benzin sarf etmeyip lâzım

olduğu miktarı dâ'ima ve muntazaman makineye sevk edecek sûrette 'ayar edilmiş olmalıdır.

Şekil 35



Otomatik hava tulumbasını hâvi "Panhard" benzin taksim âleti

Motor makinelerinde benzin taksim âletinin vazîfesi almış olduğu benzin gazını hava ile karıştırıp muntazaman silindirlere taksim ve tevzî' eylemektir yalnız bu 'ameliyatın her def'asında 'aynı miktar olması şarttır.

Benzin gazı depodan bir boru vâsıtasıyla doğruca benzin [76] taksim âletine gelir ve (Şekil 34)'de görüldüğü üzere sol tarafta yuvarlak muhâfaza derûnunda ve her tarafı kapalı iççerisi boş bir üstüvâne mevcuttur ve buna da "benzin dubası" tesmiye olunur.

Mezkûr duba istikametinden ve sağ taraftaki muhafazanın ortasında bulunan ince delikli benzin memesine gelir ve üzerinde bulunan mahrut şeklindeki mahale benzin gazı muntazaman püskürür. Dubanın üzerindeki ağırlıklar dahi sevk olunacak benzin gazını tartar ve ne kadar lâzımsa silindirlere sevk olunmak üzere ince delikli memeye verir.

Dubaya ne kadar çok benzin gelirse gelsin memeye lüzumundan fazla benzin gazı sevk etmez yâ'ni sarf olundukça ol miktarı sevk eder. Tabi'î benzin gazına hava

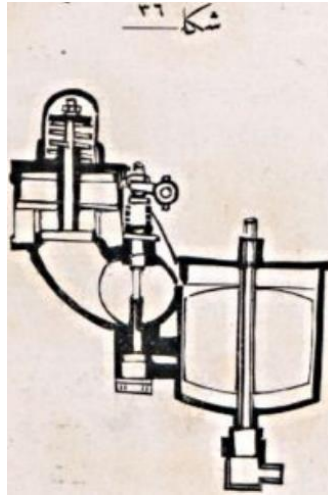
dahi karışacağından bir tazayyuk-ı ibtidâ'iyi görüyor demektir. Ve mahrûti dâ'ireye püskürtmesinin sebebi dahi dâhil olan benzin gazının her tarafa yayılması içindir.

Benzin gazı gayet çabuk uçucu ve hem de soğuktan pek ziyâde müte'essir olur ve donucu bir mâyi' olduğundan, içeri yayıldığı zaman çabuk donar ve bürûdet bir müddet devam etmiş olsa havâ-yı nesimî tazayyuku rutubetinden dolayı 'âdeta buz gibi olur ve bu sebebden benzin taksim âletleri mümkün olduğu kadar sıcak bulundurulur.

Hava sıcak olduğu zamanlarda benzin gazının hava ile imtizacı daha mütenâsip sûrette vâki' olur. Soğuk zamanlarda [77] ise esâsen hava dahi soğuk olduğu cihetle mutlaka benzin gazını donmayacak sûrette sıcak bulundurmak lâzımdır.

Bu sebebden şimdi î'mal olunmakta olan benzin taksim âletlerine etrafında sıcak su devr-i dâ'im edecek sûrette tertibat yapılmıştır. Bâ'zı kimseler benzin taksim âletinde vâki' olan hatayı bulmak ve güya tashih veya tâ'mir etmek fikriyle silindirlere benzin gazı sevk eden ince delikli memeyi söküp ya deliğini büyültmek

Şekil 36



“Dixi” benzin taksim âleti

veya küçültmek üzere birtakım tashîhat icrasına kalkarlar ki külliyyen [78] yanlış bir harekettir. Mezkûr memeye hiçbir vecihle dokunmak kat‘iyyen câ‘iz değildir. Bi‘l-‘akis vâki‘ olan hatayı başka yerde aramalıdır.

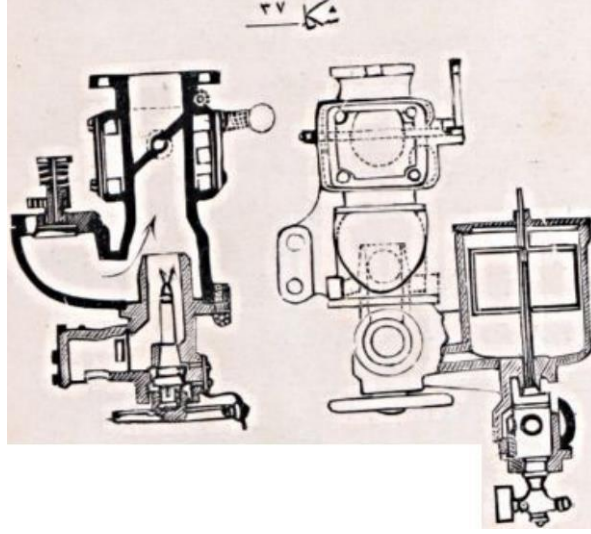
Üstüvâne şeklindeki benzin dubası içerisi boş olacak gayet ince pirinç sacdan î‘mal edildiği cihetle işleye işleye mürûr-ı zamanla belki bir tarafından ufak delik peyda etmiş olabilir. Ve mezkûr delik mevcut oldukça tab‘îdir ki derûnuna benzin gazı girer ve bu sebebden duba, derûnundaki benzinden dolayı ağırlaşacağından kendiliğinden aşağı basar ve aşağı basmak demek dubanın merkezinden ‘amûden geçirilmiş olan milin çok miktar açık kalmasını intaç edeceği cihetle o nispette fazla benzin dâhil olur.

Evvelce dahi söylendiği vecihle benzin gazının fazla miktarda dâhil olması yanmasını su‘ûbetleştirceğinden motor dahi arzu olunduğu gibi işlemez ve bi‘l-âhare durur. Ve kezâ silindirlere sevk eden borunun altında yâ‘ni benzin taksim âletinin üstüne ince pirinç sacdan mâ‘mul dâhilen mâ‘il bir kapak ‘ilâve olunmuştur.

Mezkûr kapak hâricen bir mil vâsıtasıyla makinenin nâzım âletine merbut bulunduğundan nâzımın hareketiyle yâ‘ni motorun ağır veya sür‘atli işlediğine nazaran kapak dahi az veya çok açılır ve hava ile karışık bulunan benzin silindirlere sırasıyla dâhil olur. [79]

Motorun ‘aded-i devrini tezâyüd veyâhut tenâkus eylemek için iki çâre vardır biri pirinçten mâ‘mul mâ‘il kapağı açmak veya kapamak ve diğeri de mıknatıs âletinin şerâre zamanını değiştirmek iledir.

Şekil 37



“Mors” benzim taksim âleti

Şerâre zamanını dâ’ima pistonun hareketiyle yâ’ni makinenin ‘aded-i devrine göre ‘ayar etmek lâzım geldiğini evvelce söylemiş idik. Bu sebebden ‘aded-i devir tezâyüd eyledikçe makineye vaktinden evvel şerâre yaptırmalıdır yâ’ni piston üst ölü noktasına vâsıl olmaya [80] “20 ilâ 25” milimetre kalarak mıknatıs mecma’-ı elektrik âletinden şerâre hâsıl olmalıdır.

Ve kezâ ‘aded-i devir tenâkus eyledikçe bi’l-‘akis mu’âmele olunmalıdır. Binâ’en-‘aleyh ‘aksini iddi’a edenler de mevcuttur lâkin her kim ki otomobilini sever ve az masrafla ve iyi sûrette istî‘malini arzu ederse evvelâ makinesini vaktinden evvel şerâre yaptırarak çalıştırır iyi netice alamadığı takdirde biraz vaktinden sonra şerâre yaptırarak çalıştırmalıdır bu da yalnız motorun pek yüklü olduğu veyâhut yokuşlardan çıkmaya mecbur olduğu zamanlarda vâki’ olur yoksa düz yollarda dâ’ima motoru vaktinden evvel şerâre yaptırarak çalıştırmalıdır.

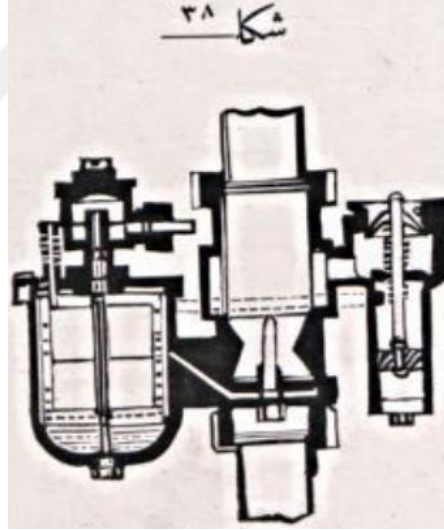
(Şekil 35)’de görülen benzim taksim âleti Mösyö “Panhard” namında bir Alman mühendisi tarafından ilk def’a îcat olunan otomatik hava tulumbasını hâvi benzim

taksim âletidir. Bundan sonra î‘mal olunanlar ve şekillerinde dahi gördüğümüz âletlerin hepsi bunun tâ‘dil edilmiştir. Yâ‘ni esas fikri veren mezkûr mühendis olmuştur.

Bunun biraz tashih edilmiş dahi (Şekil 36)’da görülen ve “Dixi” tesmiye olunan benzin taksim âletidir. Mümkün olduğu kadar iyi bir fikir hâsıl etmek için resimler bi‘l-hassa makta‘ olarak irâ‘e olunmuştur. [81]

Kezâ (Şekil 37)’de irâ‘e olunan “Mors” benzin taksim âleti diğerlerine nazaran bir dereceye kadar mükemmel ‘add edilirse de (Şekil 38)’de irâ‘e olunan “Unic” benzin taksim âletiyle ondan daha mükemmel olan ve hatta icrâ olunan yarış ve tecrübelerde ve Almanya’da en az benzin sarfiyatıyla müstehir (Şekil 39)’da görülen “Gaggenau” otomobil fabrikası mâ‘mûlatı olan benzin taksim âletidir.

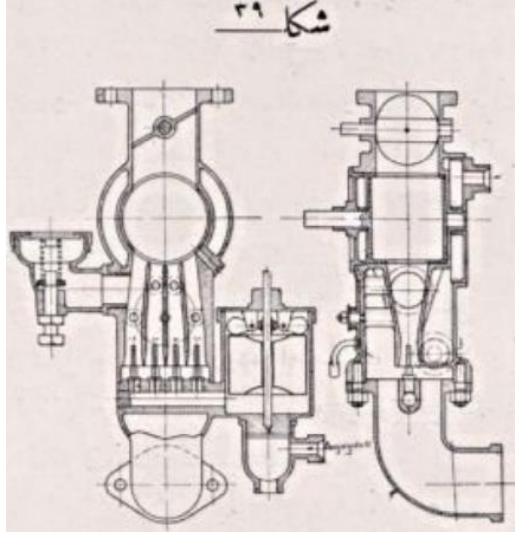
Şekil 38



“Unic” namındaki benzin taksim âleti

Şimdiye kadar irâ‘e olunan ve resimlerinden dahi anlaşılacağı üzere mevcut benzin taksim âletlerinin benzin gazını sevk etmeye mahsus ince delikli memeleri birer tanedir. “Gaggenau” [82] otomobil fabrikası mâ‘mûlatı olan benzin taksim âletinin küçük otomobil motorlarında üç ve büyük nakliye ‘arabaları motorları benzin taksim âletlerinde dört ‘aded meme mevcuttur.

Şekil 39



“Gaggenau” otomobil fabrikası mâ'mûlatı benzin taksim âleti makta'ıdır.

Mezkûr memelerin delik kuturları dahi muhtelif eb'atta olarak î'mal olunduklarından lüzumuna göre yâ'ni 'arabanın ağırlığıyla motorun sür'atine göre mezkûr memelerden otomatik olarak lüzumu kadar benzin gazı sevk olunmakta olduğundan pek tasarruf-kârane sûrette işletilebilmektedir. [83]

Motor büyüdükçe silindirlerin bargir kuvvetleri dahi o nispette tezâyüd eyleyeceğinden benzin sarfiyatı dahi çoğalır binâ'en-'aleyh â'zamî olarak “40” bargir kuvvetindeki motor makinelerinin benzin sarfiyatı bir kilometre mesâfeye tahminen “500” gram kadar isâbet eyliyor yâ'ni “40” bargir kuvvetindeki bir motor yüklü olduğu halde sa'atte “5” kilo benzin sarf ediyor demektir ki bu da hiçtir.

Mâ'mâfih sa'atte asgarî “10” kilometre kat'ettiğine nazaran hesap olunmuştur tabi'î daha ziyâde sür'atli hareket edecek olursa benzin sarfiyatı bir miktar tezâyüd eder.

Benzin taksim âletlerinin daha birçok cins ve nev'leri vardır lâkin bugün en ziyâde istî'mal olunanları şekillerinde irâ'e olunan benzin taksim âletleri olduğu cihetle diğerlerinden bahsetmeyi lüzumsuz 'add ediyorum. [84]

### 13 – Benzin Taksim Âletinin Usûl-i İstî‘mali

Bir kimseye yeni bir otomobil teslim olunduğu zaman pek ziyâde bir merakla her tarafını gayet müdekkikane gözden geçirir ve tabi‘î öğrenmek arzu eder. Ve en nihâyet benzin gazının nereden geldiği ve nasıl hava ile imtizaç ederek silindir derûnuna gittiği merak olur ve herhalde benzin taksim âletindeki ince delikli memeyi bulur ve uzun uzadıya tetkik eder.

Pek çok def‘a vâki‘ olduğu üzere mezkûr deliğin gayet küçük olması nazar-ı dikkati celbelediğinden eğer biraz daha büyük olsa motorun daha ziyâde bir sür‘atle hareket edebileceği fikri vârid olur.

Şâyet böyle bir hal vuku‘nda mezkûr memenin deliğini bir iğne veyâhut diğer bir vâsıta ile büyütmeye kalkmak evvelce dahi söylediğimiz vecihle pek büyük bir hatadır çünkü deliğin büyümesi demek silindire lüzumundan fazla benzin sevk etmek demek olduğundan hava ile karışan benzin gazının miktarı çoğalacağından tehlikesinden korktuğumuz kendi kendine ateş almak vâki‘ olur. Bu da silindirler derûnunda vâki‘ olan dehşetli gürültüden anlaşılır.

Böyle bir hal vuku‘nda makineyi hemen durdurmalı ve deliği [85] eskisi gibi olmak üzere küçültmelidir. Yoksa motoru bu halde işletmek az zamanda mahvetmek demektir. Benzin taksim âletini temizlemek lâzım olursa son derece dikkatli olarak mu‘âmele etmelidir şöyle ki:

Evvelâ vidalarını söktükten sonra musluğunu açmalı ve benzin taksim âleti duba muhâfazasının altında bulunan açıklığı kapamak için muvakkaten temiz bir cam parçası bulup altına tutmalı ve içerisinden bir miktar temiz benzin akıtmalı ki ne kadar pislik kalan var ise hepsi dışarı çıkarsın yapılacak temizlik bundan ‘ibârettir.

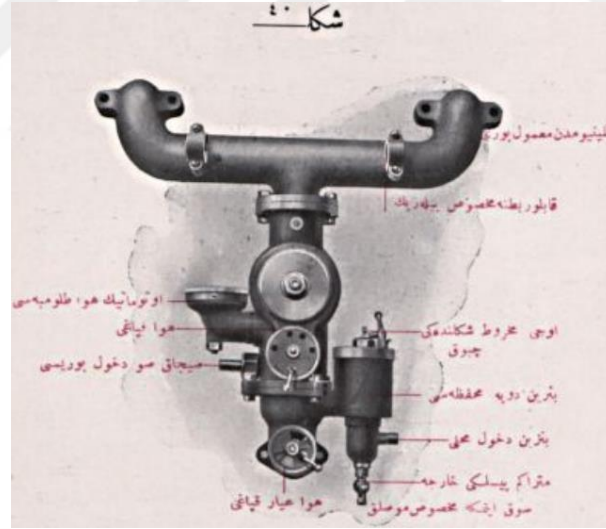
Şimdi î‘mal olunmakta olan ve şeklinde dahi görüldüğü üzere “Gaggenau” otomobil fabrikası mâ‘mûlâtı benzin taksim âletlerinin altında ayrıca benzin gazını

temizledikten sonra silindire sevk eder bir süzgeç tertibatı mevcut olduğundan bunlar da kâmilten sökmek bile nâdiren lâzımdır. Çünkü ara sıra altındaki musluğu açmakla orada terâküm eden pislik hârice sevk edilir.

Benzin taksim âletinde vuku'a gelen fenâlık başlıca içerisinde bulunan ve benzin dubası tesmiye olunan üstüvaneden ileri gelir. Mezkûr duba "0,4" milimetre sihanında pirinç sacdan î'mal olunduğu cihetle ufak bir müsâdemeden hemen delinebilir.

Bâ-husus motora hareket-i ibtidâ'îyi vereceği zaman [86] dubanın merkezine 'amut ve ucu mahrut şeklindeki çelik çubuğu yukarı el ile çektiğimiz zaman şâyet lüzumundan fazla bir sür'atle tazayyuk edecek olursak mezkûr duba bir tarafından veya lehim mahallerinden göz ile görülemeyecek kadar delinebilir.

Şekil 40



"Gaggenau" otomobil fabrikası mâ'mûlâtı benzin taksim âleti

Dubanın delinmesi dahi içerisinde benzin dâhil olacağı yâ'ni havası ağırlaşacağından dolayı dubayı dâ'ima aşağı tazayyuk [87] eder ve bu da bâlâda biraz evvel zikrettiğimiz ucu mahrut şeklindeki çubuğun, benzin gelen mahali muntazam sûrette kapanması men'edeceğinden dâ'ima lüzumundan fazla benzin dâhil olur ve hatta delik biraz büyük olacak olursa taşar.

Bu sebepten vakt ü zamanıyla farkına varılmayıp da mezkûr delik tâ'mir edilmeyecek olursa dâ'ima motorun eskisi gibi işlemediğinden şikâyet edilir halbuki sebebiyet veren yine insan kendisidir hatta bu hal vâki' olduğu zaman çürük gaz deposundan hârice sevk olunan çürük gaz 'âdeta simsiyah olarak çıkar ve herkesi kokusundan bîzar eder. Çünkü lüzumu miktar hava ile karışık sûrette bulunan benzin gazı hiçbir vakit o kadar siyah duman neşretmez bi'l-'akıs sessiz ve sedâsız olarak işleyeceği gibi pek az dahi koku yapar.

Şâyet ince delikli memeye kat'iyen dokunmamış iseniz dubayı dışarı çıkardığınız zaman mutlaka içerisinde benzin gazı olduğunu görürsünüz. Ve bunu da daha iyi anlamak için mezkûr dubayı bir miktar sıcak su derûnuna koyacak olursanız içerisindeki benzin suyun sathına çıkacağından dolayı daha iyi görülür. Ve tabi'î o esnâda delik olan mahale bir nişan yapıp hemen lehimlemelidir.

Mâ'mâfih içerisinde benzin gazı bulunmadığına emniyet hâsıl [88] ettikten sonra lehimlemelidir çünkü şâyet içerisinde daha benzin var ise lehim 'ameliyatı esnâsında mezkûr duba işti'al eder.

Gerek benzin deposunun yanında ve gerekse benzin taksim âletinin yakınında kat'iyen ateş bulunmamalıdır hatta sigara içmek bile tehlikeli olabilir. Bâ-husus motoru tâ'mir edeceğiniz zaman yanınızda veyâhut depoda benzin gazı var ise kimsenin gerek sigara yakmak veyâhut diğer bir husus için kibrit yakmasına mü'sâ'ade etmemelidir. Benzin gazının açık olduğu halde hatta birkaç metre uzak mesafeden bir kibrit yakılması veyâhut bildiğimiz 'âdî bir petrol lambasının bulunması bir anda tekml otomobilin 'alevler içinde kalıp yanmasını intaç edebilir.

Kezâ otomobile benzin doldururken son derece ihtiyatlı hareket etmelidir. Evvelce dahi söylendiği üzere birkaç metre uzakta bulunan bir lamba koymakta

olduğunuz benzin gazını işti‘al ettirir. Çünkü benzin gazı dâ‘ima hava ile temasta bulunduğundan mesâfe uzak bile olsa cezbetmek hassasına mâliktir.

Bu sebebdan bu gibi vazîfeleri ihtiyat olmak üzere mümkün olduğu kadar sun‘î ziyâlardan gayet uzak olarak görmelidir yoksa insan bir anda hem kendisini ve hem de otomobilini mahveder.

Bâlâda zikrettiğimiz hatanın dâ‘ima benzin dubasında olduğunu anlamayalım olabilir ki dubada bir şey’ olmaz da mihverinden ‘amûden [89] geçen ucu mahrut şeklindeki sivri çubuğu elinizden yere düşürmüş olursanız ve farkında olmaksızın mahaline rabtedersiniz fakat ihtimaldir düşürdüğünüz vakit ucu sert bir yere tesâdüf edip kırılmış olabilir. Bu hale yine lâzım olan netice elde edilemeyeceğinden yâ‘ni yine birçok miktarda içeri benzin gazı dâhil olacağından ona dahi dikkat edip lüzumu takdirinde eskisi gibi ucunu sivriltip mahaline rabtetmelidir.

Burada her otomobilcinin dikkat edeceği şey’ kullanacağı benzin gazının dâ‘ima ‘aynı sıklet-i izâfiyyeyi hâ‘iz olması mes‘elesidir.

Onun için mubâya‘a ettiğiniz benzin gazını makineye doldurmadan sıklet-i izâfiyyesini ölçmeye mahsus âlet ile mu‘âyene etmelidir. Çünkü benzin taksim âletinin ne kadar hatasız ve kusursuz olması lâzımsa istî‘mal edeceği benzin gazının dahi dâ‘ima aynı sıklet-i izâfiyyeyi hâ‘iz olması şarttır.

Zîra benzin taksim âletleri fabrikalarında î‘mal edildikleri vakit ne kadar sıklet-i izâfiyyeyi hâ‘iz benzin gazı ile çalışacak ise ona göre ‘ayar edilmişlerdir.

Benzin taksim âletinin iyi ve muntazam sûrette ‘ayar edilip edilmediğini anlamak için dubanın etrafında bulunan benzin gazını üst sathı ince delikli meme irtifâ‘ndan â‘zamî olarak “1 ilâ 3” milimetre kadar aşağıda bulunmalıdır. Fazla veya eksik [90] bulunduğu takdirde mezkûr aletin iyi ‘ayar edilmediğini anlamalı ve ona göre

duba muhâfazası kapağının iç kısmı altında bulunan ağırlıklar vâsıtasıyla mezkûr istikameti alıncaya kadar ‘ayar etmelidir.

Zikrolunan “1 ilâ 3” milimetre mes’elesi her motor hakkına göre değildir dakikada lâakal “1500” devir icrâ eden makinelere göre söylenmiştir. Meselâ dâ’ima ‘aded-i devir tezâyüd eden motor makinelerinde duba etrafındaki benzin gazının sathı meme irtifâ’ndan aşağıda bulunabilir. Kezâ motorbotlarda benzin sathı meme irtifâ’yla hemen ‘aynı istikamet ve tesviyede bulunur lâkin hiçbir vakit taşmaz.

Benzin gazını dâ’ima î’timad-ı tâmmeniz olan tüccardan mubâyâ’a etmelidir. Çünkü bugün benzin gazı namıyla pek çok mahlût şey’ler mevcut olduğundan makineyi muharrîp etmemek için evvelce dahi söylediğimiz vecihle sıklet-i izâfiyyesini ölçmeli ve dâ’ima ‘aynı benzin gazını mubâyâ’a etmelidir zîra benzin değiştirmek dahi benzin taksim âletini için muzırdır.

Misal-i diğere: Faraza motora hareket-i ibtidâ’îyi verdiğimiz zaman gayet muntazam işliyor da yol verdimiğiz anda ve birkaç saniye zarfında sanki benzine karışan hava miktarı çok imiş gibi birtakım sedâlar çıkarıyor. Tabi’î motoru durdurup mu’âyene ediyorsanız fakat bir şey’ bulamıyorsanız ve yine yol [91] verdiğimiz zaman mezkûr hal vâki’ olursa hemen durdurmalı ve dubanın merkezinden geçen mihver mili ucunun motorun hareketi esnâsında yuvasında tutup tutmadığına bakmalıdır.

Baktınız ki biraz ucu sıkıyor o halde mutlaka ya benzin gelen musluk veya boru tıkanmıştır. Bu sebepten vakit ga’ip etmeden hemen söküp evvelce tâ’rif olduğu vecihle temizlemek îcap eder. Başka türlü hatayı def’etmek mümkün değildir.

Şâyet memenin deliği tıkanmış, benzin dökmek ve tazayyuk etmekle falan dahi açılmıyor ise o halde ya bir kol diken ucuyla veyahut gayet ince ve broş tâ’bir olunan meme kutruna göre sûret-i mahsusada î’mal edilmiş olan âlet ile temizlemek îcap eder kat’iyyen iğne istî’mal etmemelidir. [92]

## 14 – Motor Makinesini Yağlamak Ve İstî‘mal Olunacak Yağ

İstî‘mal olunacak yağın dahi mühim bir mes’ele olduğunu unutmamalıdır. Yağ yandığı zaman tortu falan bırakmaması şarttır. Lâkin şimdiye kadar yağ mes’elesine lüzumu miktar ehemmiyet verilmediğinden bugün pek çok motor makineleri silindirlerini sökecek olursak içerilerinin kâmilen kalın birer kömür tabakası teşkil ettiğini müşâhede ederiz.

Hatta birkaç milimetre kalınlığında dâ’irenmâdar kömür kapladığı gibi derûnunda ayrıca kömür parçalarının bulunduğu dahi nâdir değildir. Yağdan hâsıl olan kömür silindirlerin soğumasını su‘ûbetleştireceği cihetle makine dâ’ima kuvetten zâyi‘ eder veyâhut daha benzin gazının tazayyuk olduğu esnâda kömürlerin kızgın bulunacağı cihetle kendiliğinden ateş alır.

Bundan dolayı istî‘mal olunacak yağın terkiibinde reçine bulunmadığına kana‘at hâsıl ettikten sonra mubâya‘a etmelidir ve yağın mu‘âyenesi dahi ber-vech-i âtîdir.

Satın alınmış yağdan bir kap derûnuna bir miktar koyup ateşte yakılmalı ve kâmilen yandıktan sonra koyu yâ‘ni kalın bir tortu bırakmamalıdır. Eğer yağ fenâ olacak olursa bir zaman sonra motor silindirleri derûnunda çekiç ile vuruluyormuş gibi bir sedâ [93] işitilir her ne kadar mezkûr sedâ diğer fasıllarda zikrolunduğu üzere başka sebeplerden dahi olabilir velâkin yanmış yağın silindirler etrafında kömür haline geldiğinden dolayı dahi hâsıl olacağından güzelce temizlemek îcap eder.

Eğer reçineli yağ istî‘mal olunacak olursa pistonun üzerindeki eksantrikli yay bilezikleri sıkacağından gaz kaçırır ve motor dahi sür‘atten zâyi‘ eder. Bu sebepten mezkûr yay bileziklerin sıkışmaması için vakit vakit silindirlerin üzerindeki pirinçten mâ‘mul kontrol musluklarından birer miktar gaz yağı dökmelidir ki yaylarda şayet pislik falan terâküm eylemiş ise temizlesin.

Benzin ile müteharrik motorlar dâ'ima biraz ziyâde yağlanmak isterler fakat hiçbir vakit lüzumundan ziyâde yağlamamalıdır ve tabi'î buna da miktar tâ'yin etmek mümkün değildir. Yalnız her gün makinesine ne kadar yağın lüzumu olduğunu takdir ederek ona göre hareket etmelidir.

Esâsen son sistem makinelerde yağlamak mes'elesi hep otomatik yağ tulumaları vâsıtasıyla yağlandığı cihetle her aksamını bi'z-zat yağlamak îcap etmez ve son sistem motorlarda damla yağdanlığı mevcut olduğu cihetle makine ister sür'atli isterse ağır hareket etsin, yağdanlık çürük gazın tazayyukuyla dâ'ima 'aynı miktarda damlaya damlaya motorun yağlanmaya ihtiyacı olan aksamına yağ sevk eder. Ve damla yağdanlığını dahi herkes istediği sûrette 'ayar edebilir. [94]

Kezâ yağ, tulumba vâsıtasıyla devr-i dâ'im ederek ve muhtelif zamanlarda dahi iki 'aded süzgeçten geçerek silindirlerin etrafında devir eden su gibi hareket eder. Mezkûr yağ tulumasını dahi tedvir eden grand mili olduğundan tabi'dir ki makineye yağ sevk etmek makinenin sür'atine tâbi'dir. Yâ'ni makine sür'atli hareket ettiği zaman o nispette fazla yağ sevk eder.

Bu sebebden günden güne yağ ve yağlamak mes'elesine ziyâde ehemmiyet verilmekte olduğundan mezkûr tertibat dâ'ima tashih edilmektedir. [95]

## 15 – Mecma‘-ı Elektrik İle Motora Şerâre Vermek Ve Kabloların Sûret-i Rabtna

### Dâ‘ir Plan

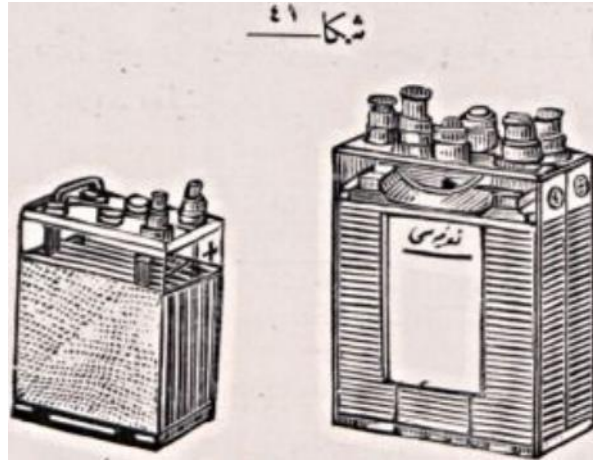
Mecma‘-ı elektrik tesmiye olunan âlet, otomobil motorlarında dâ‘ima hareket-i ibtidâ‘îyi teshil için veyahut “mıknatıs şerâre âleti” bozulacak olursa onun yerine ka‘im olmak ve tenvîrat için dahi istî‘mal olunur.

Otomobil motorlarına hareket-i ibtidâ‘îyi vermek için mecma‘-ı elektrik ile şerâre vermek üzere tanzim edecek olursak hareket-i ibtidâ‘î kolunu bir def‘a çevirmekle motoru harekete getirmek mümkündür binâ‘en-‘aleyh ilâ-nihâye mecma‘-ı elektrik ile makineyi işletmeye lüzum yoktur. Makine işlemeye başlar başlamaz hemen mıknatıs şerâre âletini açmalı ve onunla makineyi işletmelidir.

Çünkü bugün hemen ‘umûmiyetle otomobil motorlarında istî‘mal olunan gerek “Bosch” ve gerekse “Eisemann” namındaki mıknatıs şerâre âletleri son derece tâ‘dil edilmiş olduklarından mezkûr âletlerin muntazaman vermemesi hemen imkân hâricindedir. Yalnız dâhilî aksamın bazılarında kat‘iyyen yağ girmemelidir. Çünkü yağlı olacak olursa şerâreyi muntazaman sevk etmez. [96]

“Varta” namındaki mecma‘-ı elektrik âleti en son sistem olarak î‘mal olunmuş olup ‘umûmiyetle otomobil ‘arabalarında istî‘mal olunan mezkûr âlettir. Mevzû‘ bulunduğu hâricî kap şeffaf ve “selüloid Celluloid” tâ‘bir olunan ve kırılmak tehlikesi olmayan bir maddeden î‘mal olunmuştur.

Şekil 41



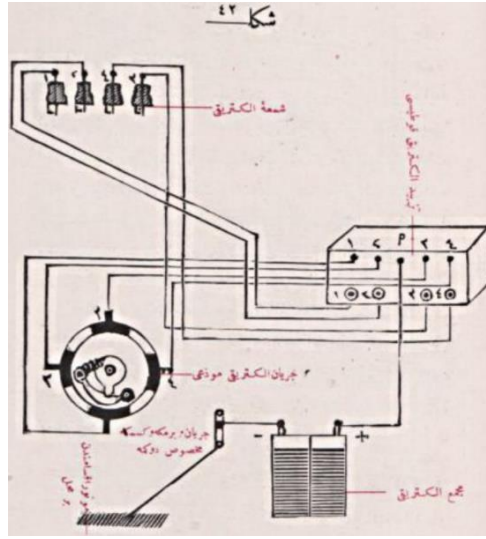
“Varta” namındaki mecma‘-ı elektrik âleti

İçerisindeki mâyi‘ halinde bulunan eczâ’ dahi 1,27 sıklet-i izâfiyyesinde kezzaptan ‘ibârettir. Binâ’en-‘aleyh mecma‘-ı elektrik ile motora şerâre vermek için mutlaka bir ‘aded “bobin” yâ’ni “tezyîd-i elektrik kutusu” ile “cereyan müvezzi‘ne” ihtiyaç vardır.

Çünkü mecma‘-ı elektriğinin hâvi olduğu kuvvet dört “volt” olduğundan ve bu kuvvet ise şerâre yapmak için kâfi [97] olmadığından mutlaka evvel tezyîd-i elektrik kutusunda bi’t-te’sir hâsıl olan cereyan-ı elektrikî birkaç bin misli tezâyüd ettikten sonra “şema‘-i elektrikî”ye sevk olunur. Şekillerinde görüleceği üzere kabloların sûret-i rabtına son derece dikkat etmek lâzımdır.

Çünkü kablolar yanlış rabtolunduğu takdirde mezkûr âlet kat‘iyyen silindirlere sırasıyla şerâreyi muntazaman sevk etmeyeceğinden makine dahi tab‘îdir ki işlemez. Bu sebebden planlara dikkat edip ona göre rabtettmelidir. [98]

Şekil 42



Dört silindirli ve pistonları 1, 2, 3, 4 olarak işleyen bir motora yalnız mecma‘-ı elektrik ile şerâre vermek için kabloların rabtnına mahsus plandır. [99]

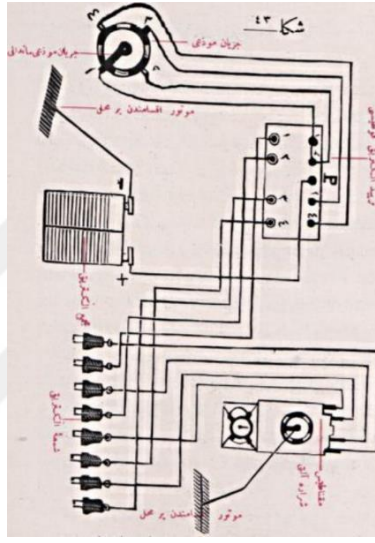
### Varta Mecma‘-ı Elektrik Âletinin Tâ‘rifesi

Bir batarya dört “volt” olarak “20” amper sa‘ati yanar. Ve yavaş yavaş kullanılmak üzere “0,5” yarım ampere kadar iner. Henüz elektrik cereyan-ı elektrikî geçirilmemiş ve eczâ’sız olarak mubâya‘a olunan bataryalara birinci def‘a cereyan-ı elektrikî geçirileceği yâ‘ni imlâ olunacağı zaman “1,21” sıklet-i izâfiyyesinde ve bâlâ-kimyâ temiz kezzab alınarak yüzde “25” kezzab mütebâkîsi mâ‘-i mukattar ile derûnunda bulunan levhaları kâmilen örtünceye kadar doldurmalıdır ve tahminen “24” sa‘at bir müddet “1,5” amper ile beher mecma‘-ı elektrik “2,6” volt gösterinceye kadar cereyan-ı elektrikî geçirilmelidir.

İstî‘mal olunduktan sonra yeniden imlâ olunacağı zaman kapaklarını açmalı ve “12” sa‘at kadar yine “1,5” amper ile beher mecma‘-ı elektrik kezâ “2,6” volt gösterinceye kadar cereyan-ı elektrikî geçirilmelidir. İstî‘mal olunurken bir mecma‘-ı elektrik “1,8” volt gösterdi mi mutlaka yeniden imlâ olunmalı.

Çünkü daha ziyâde isti'mal olunursa derûnundaki levhalar müte'essir olacağından çabuk bozulmasına sebep olur ve mecma'-ı elektrik âleti â'zamî olarak "24" sa'atten ziyâde boş bırakılmamalıdır ve levhalar kâmilten eczâ' ile dolu bulunmalıdır. İmlâ olunduktan sonra derûnundaki eczâ'nın sıklet-i izâfiyyesi "1,24"den az olursa "1,21" sıklet-i izâfiyyesindeki kezzab ile fazla olur mâ'-i mukattar ile sulandırılmalıdır. [100]

Şekil 43



Dört silindirli ve pistonları 1, 2, 3, 4 olarak işleyen bir motora mecma'-ı elektrik ve mıknatıs şerâre âleti ile şerâre verdirmek için kablolarının sûret-i rabtına dâ'ir plandır [101]

## 16 – Müberrid

Otomobil motorlarında istî‘mal olunan müberridler iki nev‘dir. Birincisi havanın temasıyla suyu soğutacak sûrette î‘mal olunduğu gibi ikincisi pervâne ve devr-i dâ‘im su tulumbası vâsıtasıyla soğutan tertîbatı hâvi müberridlerdir.

Bunlardan birincisi artık kat‘iyyen hiçbir fabrika tarafından î‘mal edilmiyor çünkü motor makineleri silindirlerinin derûnunda bulunması lâzım gelen suyun dâ‘ima soğuk olması şart olduğundan mutlaka bir pervâne vâsıtasıyla evvelâ soğutulup bâ‘dehu tulumba vâsıtasıyla devr-i dâ‘im ettirilmesi lâzım geliyor ki matlûb olan netice istihsal olunabilsin.

Mezkûr tulumba motorun nâzım âletine rabtolduğundan makinenin sür‘atine tâbi‘ olarak işlemekte olduğu gibi silindirler derûnunda bulunan su vâki‘ olan işti‘alden dolayı buhar haline geleceğinden tekrar depoya sevk ediyor ve mevcut pervâne vâsıtasıyla soğuduktan sonra silindir derûnuna sevk olunuyor ve bu minval üzere muntazaman hareketine devam ediyor.

- Müberridlerde dikkat olunacak şey’ler:

Evvelâ tulumbanın dâ‘ima muntazaman hareket ettiğine ve makine işlediği müddetçe kat‘iyyen hareketten sâkit kalmadığına ve ara sıra [102] altında bulunan musluğu açıp deponun tıkanıp tıkanmadığına dikkat etmek lâzımdır. Silindir derûnundaki su mahallerine mürûr-ı zamanla pislik terâküm edeceği cihetle uzun müddet haliyle terk etmek câ‘iz değildir.

Bâ-husus uzun bir yolculuktan ‘avdetinde mutlaka içerisini güzelce ve çok miktar su ile yıkamalıdır lâkin kullanılacak suyun dahi gayet temiz olduğuna ve içerisinde bir şey’ bulunmadığına dikkat etmelidir.

Meselâ kışın soğuk bir zamanda otomobil ile ufak yâ'ni kısa bir seyahatten sonra makineyi birkaç sa'at haliyle terk etmeye mecbur olduktan sonra tekrar kısa bir seyahat yapmaya mecbur olursanız pek soğuk olduğu zamanlarda pervanenin kayışını çıkarıp bir miktar kendiliğinden teshin olacak olan su ile harekette devam etmek fâ'idelidir. Suyun donmaması için kalınca bir keçe veyâhut ona mümâsil başka bir şeyle deponun en ziyâde havaya mâ'ruz olan kısmını güzelce örtmek pek münâsiptir.

Bâ'zı def'a dahi kazganların derûnundaki su mahalleri soğuktan veyâhut diğer bir sebebden dolayı çatlar meselâ döküm esnâsında ufak bir hata olur ve tabi'î evvelâ görülemez de bi'l-âhare makine işleye işleye hata tevessü' eder ve su vermeye başlar.

Buna çâre: Eğer yolda bulunursanız delik olan mahali [103] yanınızda bulunması lâzım gelen ve "demir alçısı" tesmiye olunan bir nev' siyah alçı ile muvakkaten tıkamalı ve 'avdetle hemen mezkûr mahali kaynatmalıdır. Fakat mâ'lûm olan usulde demirci ocağında kaynatmak olmayıp bu hususlara mahsus î'mal olunmuş olan bir nev' âlet ve müvellidü'l-humûza ile kaynatmak îcap edeceğinden herhalde tertîbat-ı mezkûreyi hâvi bir fabrikada sert olarak bakır kaynağı yapmak îcap eder.

Yoksa bildiğimiz usulde kaynatmak veyâhut lehim ile tutar ümidiyle uğraşmak beyhûdedir çünkü piston harekete başlar başlamaz pek çabuk ısınacağından mezkûr mahalden yine su vermeye başlar.

Pek soğuk zamanlarda müberridin içerisi su ile dolu veyâhut bir miktar bulunduğu halde öylece sabaha kadar bırakmak câ'iz değildir. Herhalde akşamdan içindeki suyu kâmilten boşaltmalı ve hatta silindirlerin içerisinde dahi kat'iyen su kalmadığına kana'at hâsıl etmek için devr-i dâ'im tulumbasını bir miktar işletmeli ve musluğu dahi açıp silindirlerin etrafındaki mahallerinde müterâkim su var ise kâmilten hârice çıkarmalıdır.

Kezâ kışın soğuk zamanlarda bir yere gittiğiniz vakit birkaç sa‘at beklemek îcap ederse makineyi kat‘iyyen durdurup bırakmak câ‘iz değildir. Mutlaka makineyi idâre eden kimse yanında olduğu halde [104] boşa alıp yavaş yavaş ve çok benzin sarf etmeyerek işletmelidir ki silindirler ile müberrid derûnundaki su donmasın.

Bir motoru, başında idâre eden kimse olmadığı halde işletip bırakmak kat‘iyyen câ‘iz değildir. Tekmil bu kadar dikkate rağmen şâyet su biraz donmuş olursa dâ’ima sıcak su ile çözmeye gayret etmelidir ve asla ateş veyâhut diğer bir vâsıta ile donmuş suyu teshin etmeye kalkışmak büyük bir hatadır zîra motor makinesini teshin etmek için yanına ateş tutmakla dolu bir barut fıçısının içine bakmak için kibrit çakmaktan hiç farkı yoktur.

En münâsıp olan şey’ kışın gerek müberrid ve gerekse silindir derûnunda gece esnâsında veyâhut makine birkaç sa‘at işlemeyeceği bir zamanlarda su bulundurmalıdır.

[105]

## 17 – Supapların Hüsni Muhâfazası

Supaplar işleye işleye mürûr-ı zamanla sıklıklarını muhâfaza edemeyeceklerinden arada sırada mutlaka yuvalarına alıştırmak îcap eder bâhusus çürük gaz huruç supapları diğerlerinden daha çabuk imtizaçlarını ga'ib eder. Her ne kadar evvelâ pek o kadar zarar vermezse de mürûr-ı zamanla bakılmayacak olurlar ise tabi'î dâ'ima gaz kaçıracaklarından hem benzin sarfiyatı ziyâdeleşir ve hem de motor dâ'ima kuvvetten zâyî' eder.

Bu sebebdan dolayı supap milleri âletlerine birer somun vaz'edilmiştir ki aşındıkça oradan 'ayar edilir lâkin dâ'ima 'ayar ede ede mürûr-ı zamanla oradan dahi mümkün olamayacağından tek mil supabı değiştirmek îcap eder çünkü çürük gaz huruç supapları kâmilen yanmış bulunur. Bunun için her otomobilci dâ'ima supapların, yuvalarına muntazaman oturup oturmadığına ve gaz kaçırıp kaçırmadığına dikkat etmelidir. Bu da pistonlardan hangisi olursa olsun gazı tazayyuk edip işti'al mahaline sevk edeceği zaman gayet kolaylıkla anlaşılır.

Supaplardan birinin yuvasına alıştırılması murat olundukta evvelâ mezkûr supabı kâmilen sökmeli ve içerisini yâ'ni yuvası ile milin geçeceği mahalden gayrısını temiz bir üstüpü veyâhut bir bez parçasıyla [106] tıkamalıdır ki alıştırıldığı esnâda istî'mal olunan mâ'cun içeriye karışmasın.

Şekil 44



Supapları alıştırarak için bir vâsıta vardır meselâ (000) numara zımpara tozu her ne kadar iyi ise de silindir derûnuna gidecek olursa mürûr-ı zamanla harâbiyetine sebebiyet verir. Silindirleri kâmilen söküp de supapları alıştırarak olursak zımpara tozu kullanabiliriz yoksa tek mil aksamı üzerinde olduğu halde evvelce zikrolunduğu üzere alıştırarak icap ederse kat'iyen zımpara tozu istî'mal edilmemelidir.

Çünkü ne kadar dikkat ve î'tinâ edilirse edilsin yine birkaç 'aded zımpara tozu silindir derûnuna girebilir ve bu ise gerek silindirlere ve gerekse pistonlara son derece muzırdır.

En basit ve en iyi olan çâre bildiğimiz 'âdî cam tozundan yapılmış mâ'cun ile [107] yuvasına alıştırarakdır. Bu dahi şu yolda î'mal olunur:

'Âdî bir cam parçasını bir bez derûnuna veyâhut kalınca bir kağıt arasına koyup sert bir mahalde iyice toz haline getirdikten sonra ufak bir kap derûnunda bir miktar zeytinyağı ile karıştırıp mâ'cun haline getirmelidir. Bâ'dehu supap yuva mahaline ve supap başlığına mezkûr mâ'cundan bir miktar sürüp şeklinde görüldüğü üzere supabın üzerinde bulunan yarıktan bir tornavida geçirilerek veyâhut bâ'zı supapların üzerlerinde vida mevcut olduğundan tornavidaya müşâbihe ucu dişli bir anahtar geçirilerek bir el ile yukarıdan ve diğer el ile dahi altında bulunan supap mili ucundan tutarak yuvaya alışınca kadar tedvir etmeli ve tab'îdir ki ara sıra supabı kâmilen dışarı çıkarıp temizledikten sonra yuvanın etrafında parlak mahal bulunup bulunmadığına dikkat etmelidir. Yâ'ni supap yuvasına muntazaman alışacak olursa yuvaya oturan mahalleri donuk bir renk alır supabın alıştığı dahi ondan anlaşılır.

Diğer vâsıta dahi "Diamant Schleifpulver" elmas tozu tâ'bir olunan bir nev' toz iledir lâkin mezkûr toz pek pahalı olduğundan dâ'ima (000) numara zımpara tozu istî'mal olunmaktadır. Binâ'en-'aleyh melekesi olmayanlar kat'iyen zımpara tozu istî'mal etmeyip bâ'lâda zikrolunduğu üzere camdan bir mâ'cun yapıp onunla [108]

yuvasına alıştırdıktan sonra dâhilen ve hâricen güzelce temizleyip ondan sonra gerek supabı ve gerekse üzerindeki pirinçten mâ'mul kapağını mahaline takmalıdır.

Supaplardan birini yuvasına alıştırmak îcap etti fakat baktınız ki üzerinde bulunan pirinçten mâ'mul kapağını sökmek mümkün olmuyor. O halde kat'iyen çekiç ve keski kalemi veyâhut diğer bir vâsıta ile sökmeye teşebbüs etmemelidir. Bi'l-'akis evvelâ kenarlarından bir miktar gaz veya zeytinyağı döküp az bir müddet haliyle terk ettikten sonra tekrar kendine mahsus anahtar ile sökmeye teşebbüs etmelidir.

Bu def'a çıkarabildiniz ne â'lâ çıkaramadığımız takdirde müberridin iç taraf önünde bulunan soğuk hava pervânesinin kayışını attırıp motoru az bir müddet sıcak olarak işletmelidir tabi'î derûnunda vâki' olan harâretten dolayı silindirler inbisat edeceğinden motoru hemen durdurup henüz daha sıcak iken kendine mahsus anahtar ile çevirerek sökmelidir. Ve tabi'î motoru lüzumundan fazla bu halde işletmemelidir çünkü bu muzırdır.

Supaplar kâmilten kapalı bulunduğu halde supap mili nihâyetiyle eksantrikli ana mili üzerinde müteharrik ucu somunlu milin arasında mutlaka bir kâğıt sahnı kadar boşluk bulunmalıdır. Çünkü [109] motor işlediği esnâda supaplar inbisat edeceği cihetle zikrolunan miktar boşluk bulunmayacak olursa tab'îdir ki her iki milin uçları yek-diğerine temas edeceklerinden supap kâmilten yuvasına oturmayacağından ne kadar muntazam alışmış olursa olsun yine gaz kaçıırır.

Supap milleri uçları eğe kesmeyecek derecede sulu bulunmalıdır. Velhâsıl supaplara her vecihle lüzumundan fazla ehemmiyet vermek lâzımdır çünkü motorun muntazam sûrette işlemesi onların intizamıyla ka'imdir. [110]

## 18 – Otomobil Motorlarında Vuku‘a Gelen Durgunluk Ve Esbabı

1 – Bâ‘zı otomobil motorları hareket-i ibtidâ‘îyi alır almaz, ya yüklü olduğu halde yokuş çıkarken veyâhut gayr-ı muntazam bir yolda giderken sanki birisi çekiç ile pistonlara vuruyormuş gibi bir sedâ işitilirse en muvafık sebep şunlar olabilir:

Silindirlere lüzumundan fazla benzin dâhil oluyorsa benzin taksim âletini yeniden ‘ayar etmeli veyâhut o nispette fazla hava vermelidir. Kezâ silindirlerin içerisi kurum bağlamış olabilir bu sebepten tabi‘î silindirler miktar-ı kâfi soğuyamayacaklarından yine mezkûr hal vâki‘ olacağı gibi kezâ çürük gaz deposu tıkanmış olduğundan huruç supabı çok ısınıyor demektir.

2 – Bâlâda zikrolunan sedaya müşâbihe motor derûnunda derinden birtakım sedâlar işitilecek olursa:

Hemen asla vakit ga‘ip etmeksizin motorun sür‘atini kesmeli ve yavaş yavaş en yakında bulunan bir fabrikaya veyâhut tâ‘mirhâneye gitmeli çünkü grand mil yataklarından birinin mutlaka aşınmış olduğuna işârettir. Binâ‘en-‘aleyh böyle bir hal vuku‘nda Gaggenau otomobil fabrikası mâ‘mûlâtı motorların âlet muhâfazaları gayet [111] suhûletle sökülüp takıldığı cihetle olduğu yerde hemen otomobilci tarafından âlet kapağı çıkarılıp lâzım gelen tâ‘mîrat icrâ edilebilir. Vakt ü zamanıyla hatanın nereden neş‘et ettiği bilinmeyecek olursa makine için pek tehlikeli olabilir.

3 – Motorda bulunması lâzım gelen kuvvet iyi değil ve dâ‘ima ‘aded-i devir tenâkus ediyor ve çürük gaz ağır ağır dışarı çıkıyorsa buna da sebep:

Çürük gaz huruç supabı devir irtifâ‘ı az veyâhut supaplardan birinin tazayyuk irtifâ‘ı az veyâhut yine çürük gaz deposu tıkanmıştır.

4 – Motoru vaktinden evvel şerâre yapmak üzere ‘ayar ediyoruz lâkin yapmıyor ve tabi’î lâzım olan ‘aded-i devri bulamıyoruz ve çürük gazın hurucu gayet gürültülü olduğu gibi muntazam dahi olmazsa buna da sebep:

Benzin sevk eden ince delikli meme tıkanmıştır. Ondan dolayı az benzin gelir ve benzin dubası dahi aşağı yukarı hareket ediyor veyâhut benzin taksim âleti soğuktur.

5 – Motor gerek vaktinden evvel ve vaktinden sonra şerâre yapıyor lâkin lâzım gelen kuvvet mevcut olmazsa buna da sebep:

Duhul supabı yayı pek kuvvetli ve huruç supabı yayı hafif veyâhut duhul supabı yayı hafif olduğundan supap sıkışıyor veyâhut motor ziyâde yağlanmıştır. [112]

6 – Motor vaktinden evvel şerâre yapıyor da piston ölü noktasına vâsıl olduğu zaman yapmıyor buna da sebep:

Şem‘a-i elektrikînin ortasında bulunan porselenin çatlamış ya kırılmış olmasıdır. Tabi’î mezkûr hatayı ber-taraf etmek için şem‘a-i elektrikîyi kâmilten değiştirmek îcap eder.

7 – Motor ziyâde ısındığından dolayı silindir derûnunda gürültü yapıyor ve dâ’ima kuvvetten ga’ip eylediğinden muntazaman şerâre yaymıyor ve çürük gaz ‘âdetâ insanı boğacak derecede keskin ve fenâ koku neşrettiği gibi gözleri yakıyor ve nihâyet pistonlar sıkıştığından motor hareket etmiyor buna da sebep:

Devr-i dâ’im su tulumbası vazîfesini îfâ etmiyor veyâhut silindirler etrafındaki su mahallerinde î‘mâlât hatası bulunduğundan içeri dâhil olan su hemen buhara munkalip oluyor ve harâretin ziyâde olmasından dolayı geri kaçıyor veyâhut makinenin yağı kalmamıştır. Bu halde hemen kontrol musluklarını açmalı motor soğuyuncaya kadar beklemeli ve yeniden her tarafı mükemmelen mu‘âyene ettikten sonra yağlayıp hareket ettirmelidir.

8 – Benzin taksim âletinde gürültü olursa buna da sebep:

Supap yaylarının kuvveti kâfi değil veyâhut benzine dâhil olan havanın miktarı ziyâdedir.

9 – Çürük gaz deposunda gürültü oluyorsa buna da sebep:

Silindirlerden biri veya ikisi şerâre yapmıyor. [113]

10 – Motorun nâzım âleti muntazam hareket etmiyor. Buna da sebep:

Yağsızlıktır mezkûr âlet motorun ruhu demek idüğünden vaktiyle farkına varılmayıp da yağlanmayacak olursa son derece muzırdır ve tabi'î bu da mezkûr âletin yağsız bulunduğundan dolayı gerek yaylarının ve gerekse diğer aksamının sıkıştığından dolayıdır bu sebepten makineyi durdurup hemen yağlamalıdır.

11 – Meselâ düz ve muntazam yollarda motor güzel şerâre yapıyor da biraz gayr-  
ı muntazam yollarda geri teper gibi gürültü ile şerâre yaparsa buna da sebep:

Mutlaka kablolardan biri motor aksamında bir mahale dokunuyor yâ'ni  
“kontakt” yapıyor onun için arayıp mezkûr hatayı bulmalı ve ber-taraf etmelidir.

12 – Motor yokuşlarda işlemez ve bir müddet sonra kâmilen durursa buna da  
sebeb:

Ya benzin deposunda benzin yok veyâhut ‘araba bir tarafa yattığından dolayı  
benzin taksim âletine miktar-ı kâfi benzin gelmiyor ve benzin depodan tazayyuk ile  
sevk olunuyorsa hatayı mutlaka benzin dubasında aramalıdır. Çünkü mezkûr duba  
‘arabanın her vaz‘iyyetinde grand miline ‘amud olarak bulunması lâzımdır. [114]

## 19 – Mıknatıs Şerâre Âleti

Mıknatıs şerâre âletleri vazifelerinin neden ‘ibâret olduğunu evvelki fasıllarda bir miktar zikretmiş idik. Bunların muhtelif sistemde î‘mal olunmuşları var ise de bugün otomobil motorlarında en ziyâde istî‘mal olunanları “Bosch” ve “Eisemann” namlarındaki mıknatıs şerâre âletleri olduğundan yalnız onlardan bahsolunacaktır.

Şekil 45

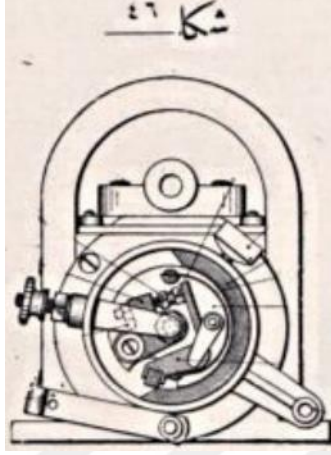


115 (veya 105) bargir kuvvetine kadar olan bir silindri motor volspedlerinde müstâ‘mel mıknatıs şerâre âleti

Şekillerinde görüleceği üzere mezkûr âletlerin yek-diğerine son derece müşâbeheleri vardır binâ‘en-‘aleyh bizim burada öğreneceğimiz şey’ler yalnız esas olarak bilinmesini lâzım olanlar olup yoksa mıknatıs şerâre âletini bi-hakkın öğrenmek için elektrik bahsine girişmek îcap edeceği cihetle burada yalnız mezkûr âleti ‘ayar etmek, gerek vaktinden evvel ve gerekse vaktinden sonra şerâre yaptırmak ve şâyet kabloların şema‘-i elektrikîlerden ayrılmış veyâhut mıknatıs şerâre âleti üzerindeki mahallerinden çıkarılmış olduğuna nazaran hangi kablonun hangi mahale rabtolunacağı bi’z-zat tâ‘yin edip hemen rabt etmek ve şema‘-i elektrikîlerin muntazaman şerâre yapmasını te‘min etmek olduğundan yalnız onlardan bahsolunacaktır. [115]

Silindirler hiçbir vakit sırasıyla yâ'ni 1, 2, 3, 4 olarak yakmazlar bi'l-'akis 1, 2, 4, 3 yâhut 2, 1, 3, 4 olarak iştimal ederler.

Şekil 46

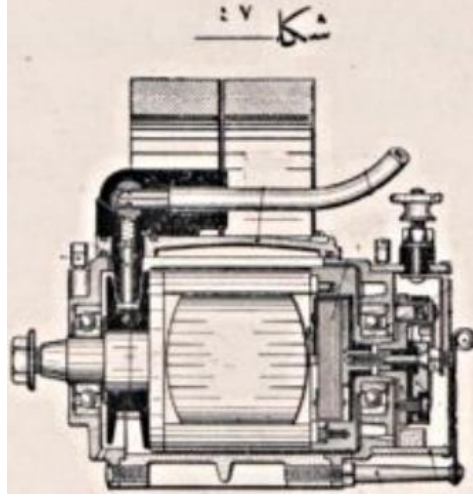


Şekil 45'de görülen âletin kapağı çıkarılmış olduğu halde önden görünüşü

Faraza mevcut motor makinesi silindirleri 1, 2, 4, 3 olarak yakıyor veyâhut bizim için o da mâ'lûm değil ve kabloları dahi üzerlerinde olmadığına nazaran nasıl rabt olunacağı tâ'yin etmek:

Evvelâ sür'at kasnağını elimizle sağ veya sol tarafa doğru çevirerek kasnağın üzerinde "TO" harfiyle işâret olunmuş mahal motorun üzerindeki ibre istikametine geldi mi o halde pistonlardan ikisinin mutlaka ölü noktasında bulunduğunu anlamalıdır binâ'en-'aleyh daha iyi kana'at hâsıl etmek için silindirler üzerinde [116]

Şekil 47



Şekil 45'de görülen âletin makta' olarak görünüşü

mevcut kontrol musluğunu açmalı ve bir tel çubuğu meselâ birinci silindirin üzerindeki musluğun deliğinden içeri sokup sür'at kasmağını diğer elimizle harekete getirecek olursak mezkûr harfler ibre istikametine geldiği zaman mevcut dört pistondan ikisi yâ'ni mukabil bulunan pistonların en yüksek noktasında bulunduğunu görüyoruz. Mezkûr iki pistondan birinin mutlaka işti'al edeceği cihetle her iki supabı dahi kapalı bulunacağından meselâ birinci pistonu supapları kapalı bulunan farzederek silindir işti'al mahalinde mevcut “şema'-i elektrikîye” kablonun birini rabtetmeli

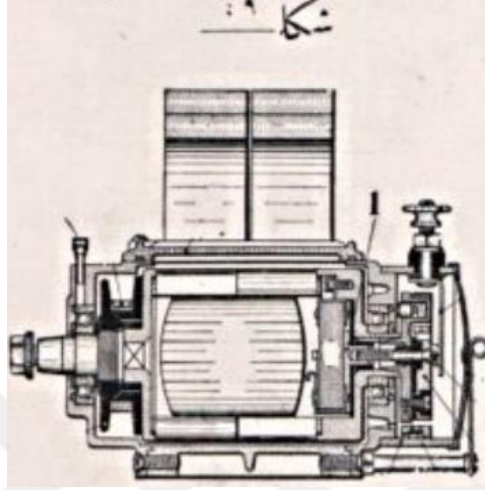
Şekil 48



3 bargir kuvvetine kadar olan iki silindirli motor volspedlerinde müstâ'mel mıknatıs şerâre âleti [117]

sâniyen mıknatıs şerâre âleti üzerinde mevcut ve kutub tâ'bir olunan kablo rabtına mahsus dört 'aded delik veya vidadan hangisinin elektrik hâsıl ettiğini mu'âyene etmelidir ve mezkur kutubların mu'âyenesi dahi ber-vech-i âfîdir:

Şekil 49

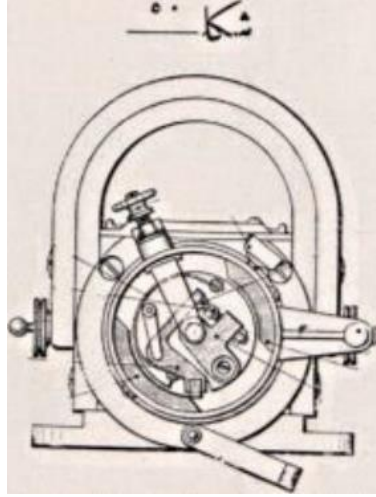


Şekil 48'de görülen âletin makta' olarak görünüşü

Kutubların üzerine parmaklarınızı hafif sûrette temas ettirir ve sür'at kasnağını dahi üst ölü noktasında bulunduğuna nazaran sağa veyâhut sola doğru bir miktar hareket ettirdiğimiz zaman mıknatıs şerâre âleti kutublarından hangisi elektrik hâsıl ederse üzerinde bulunan parmaklarımızdan birine hafif bir sûrette bir ihtizaz yapar. [118]

Meselâ birinci kutub ihtizaz yaptığına nazaran evvelce şema'-i elektrikîye rabtetmiş olduğumuz kablonun diğer ucunu mezkûr kutubla rabtirmeli ve ön tarafında bulunan hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirdiğimiz zaman motor bir pistonla harekete başlayacağından diğerlerini dahi ber-vech-i âtî tâ'yin etmelidir.

Şekil 50



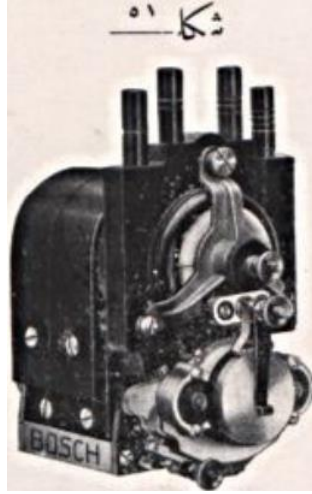
Şekil 48'de görülen âletin kapağı çıkarılmış olduğu halde önden görünüşü

Bâkî kalan üç silindirin işti'al mahallerinde mevcut şema'-i elektrikîlerini dahi diğer kablolar ile rabtutmeli. İkinci silindir şema'-i elektrikîsine rabtutmüş olduğumuz kablonun diğer ucunu dahi mıknatıs şerâre âletindeki mütebâkî üç kutubdan birine lâ-'ale't-tâ'yin temas ettirmeli ve hangisi şerâre hâsıl ederse onu da o kutba rabtutmeli.

[119]

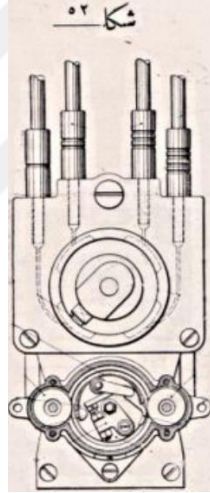
Şimdi iki kablonun birer uçları boş kaldı demektir bunun da üçüncü silindir şema'-i elektrikîsine rabtutmüş olduğumuzun diğer ucunu mıknatıs şerâre âletinde bâkî kalan iki kutubdan birine temas ettiririz yine hangisi şerâre hâsıl ederse o dahi onun kablosu

Şekil 51



Dört silindirli otomobil motorlarına mahsus mıknatıs şerâre âleti

Şekil 52

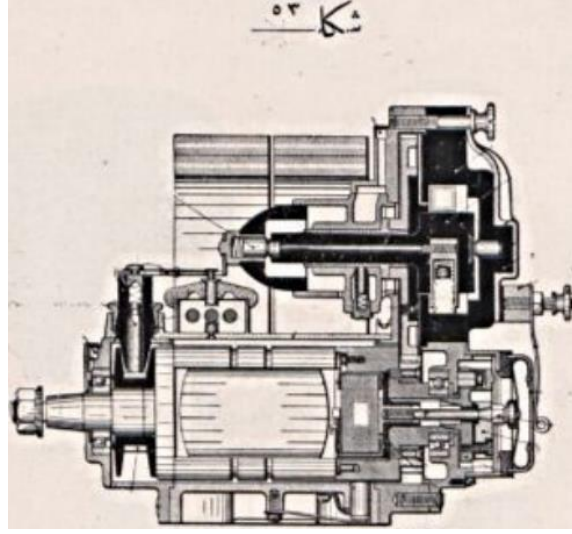


Ön tarafında bulunan kapaklarının çıkarılmış olduğu halde görünüşü

olacağı gibi dördüncü silindir şema'-i elektrikisinde merbut bulunan kabloyu dahi boş kalan son kutubla rabtecek olursak makinenin hemen muntazaman hareket ettiğini müşâhede ederiz. [120]

Bâlâda zikrolunan usûl kabloları numarasız olan âletlere tatbik olunabilir. Numarasız ve işâretsiz olan mıknatıs şerâre âleti mevki'lerini tâ'yin için mezkûr usûl tatbik olunacak

Şekil 53



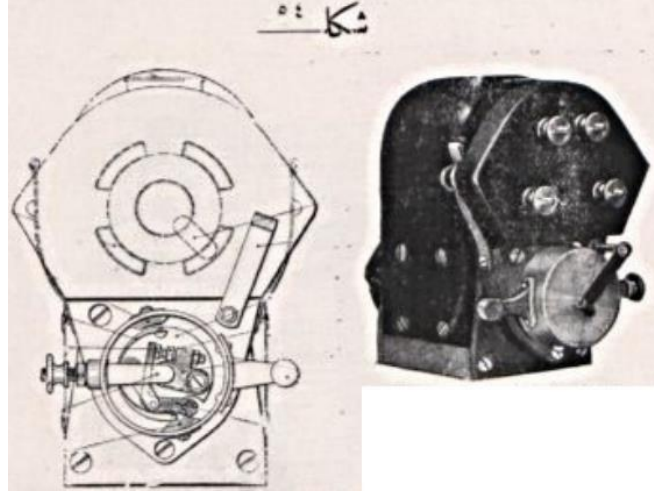
Mezkûr âletin makta' olarak görünüşü

olursa her müptedî için gayet suhûleti mûcip olur. Binâ'en-'aleyh diğerk birkaç türlü dahi bulmak ve tâ'yin etmek mümkündür.

Son zamanda î'mal edilmekte olan mıknatıs şerâre âletleri kutubları dâ'ima numaralıdır lâkin kabloların dahi değışmemesi için onlara dahi birer işâret yapmak pek muvâfıktır. Yalnız motorun silindir sırasıyla nasıl işlediğı mâ'lûm olmalıdır. Ve [121] mâ'lûm olmadığı taktirde dahi nasıl bulunacağını evvelce îzah eylediğimiz gibi daha birkaç türlü dahi öğreneceğiz.

Motoru gerek temizlemek veyâhut diğerk bir sebebden dolayı sökmeye

Şekil 54



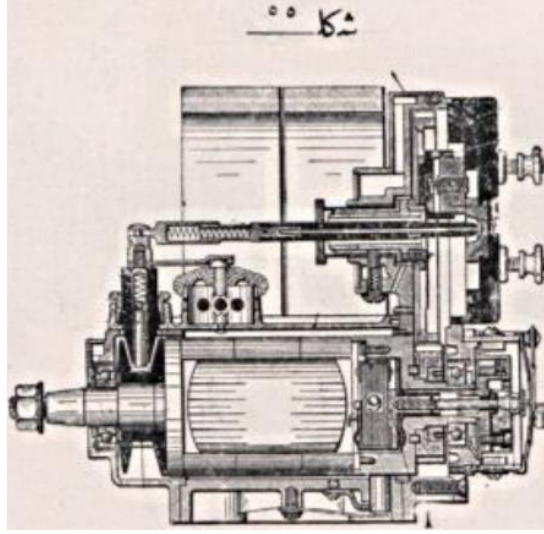
Dört silindirli ve küçük otomobillerde müstâmel mıknatıs şerâre âleti / Mezkûr âletin kapaklarının çıkarılmış olduğu halde görünüşü

mecbûriyet hâsıl olduğu zaman tabi'î kablolar dahi söküleceğinden üzerlerinde numara veya işâret bulunmayacak olursa tekrar mevki'lerinin tâ'yini için vakit zâyi' edileceği tabi'î idüğünden herhalde numaralı bulunması elzemdir.

Cereyan müvezzi'i mandalı şeklinde görüldüğü üzere bulunduğu zaman sür'at kasnağı üzerindeki "TO" harfiyle gösterilen mahal ibre istikametine geldiği anda cereyan müvezzi'i mandalının vaz'iyetine [122] bakacak olursak mutlaka birinci kutub üzerinde bulunduğu görürüz.

Yalnız mıknatıs şerâre âletlerinin bâ'zıları sağdan başlayarak solda nihâyet bulmak üzere şerâre yapacak sûrette tanzim edildikleri gibi bâ'zıları da bi'l-'akistir bu sebebden âlet-i mezkûrun sağa mı yoksa sola mı hareket ettiğini bilmek lâzımdır ki kolaylıkla ve sırasıyla kabloları rabtedebilsin.

Şekil 55

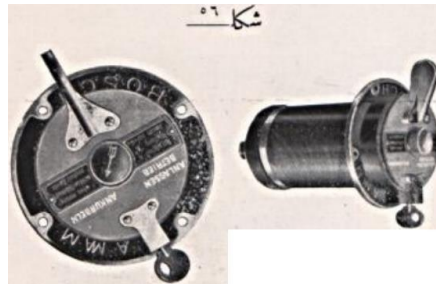


Mezkûr âletin makta' olarak görünüşü

Bir motorun üzerinde mıknatıs şerâre âletiyle, mecma'-ı elektrik ve cereyan müvezzi'i kablolarının mevcut olmadığına ve motor makinesinin silindir sırasıyla nasıl işlediği mâ'lûm olmadığına nazaran nasıl bulunup kablolarının raptolunacağı: [123]

Evvelâ silindirlerden en önde bulunan birinci silindir farz ederek üzerinde bulunan kontrol musluğunu kapar ve diğer silindirler üzerindeki açarız. Sonra hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirerek birinci silindir pistonunun gazı tazayyuk etmeye başladığı esnâda bırakmalı o halde tazayyuk edilen silindir derûnunda işti'al vâki' olacağından mezkûr silindiri birinci farz ederek diğerlerini

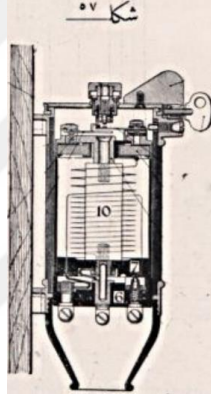
Şekil 56



Mecma'-ı elektrik ve mıknatıs şerâre âletiyle şerâre vermeye ve kesmeye mahsus tezyîd-i elektrik kutusu / Kezâ mezkûr âletin üstten görünüşü

bulmak için üç ‘aded nohut kıt’asında kâğıt parçalarını yuvarlayıp açık bulunan diğer kontrol musluklarının içerisine atarız lâkin mezkûr kâğıtların kontrol muslukları deliklerinden silindirler içerisine düşmeyecek derecede büyücek olması şarttır. Sonra yine hareket-i ibtidâ’î kolunu yavaş yavaş ve muntazaman tedvir edecek [124] olursak görürüz ki birinci silindirden sonra hangisi derûnunda işti‘al vâki‘ olacak ise musluklar açık olduğundan içerisinde bulunan kâğıt parçası dışarı fırlar ve tabi‘î evvelâ fırlayan ikinci ve sonraki üçüncü ve en nihâyet fırlayının dahi dördüncü silindir olacağından bunları bellemek şarttır.

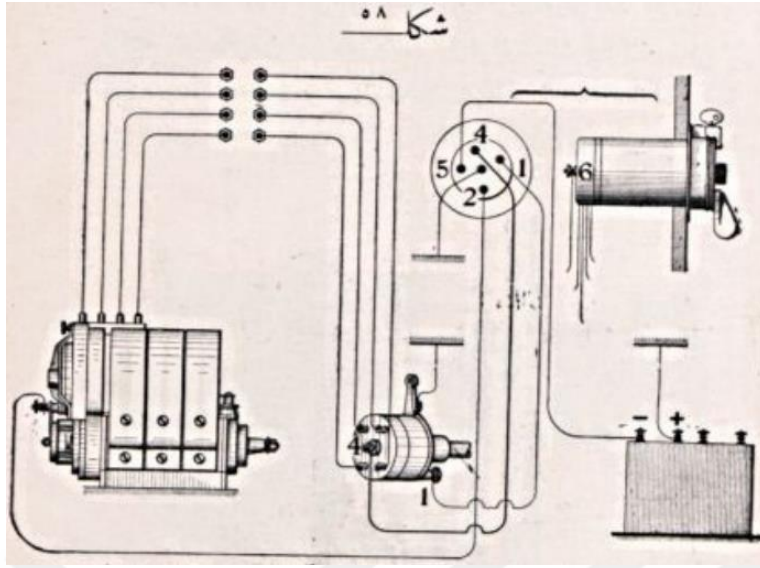
Şekil 57



Mezkûr âletin makta‘ olarak görünüşü

Şimdi silindirlerin sırası mâ‘lûm olduğundan mıknaţıs şerâre âleti kablolarından numara veya bir işaret mevcut ise [125] tabi‘î rabtı için aramaya hâcet yok ve olmadığı takdir de yeniden bulmak lâzımdır şöyle ki:

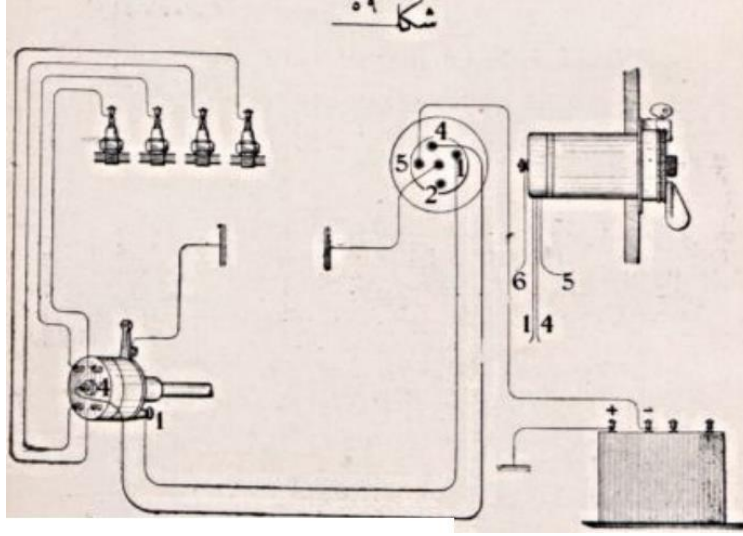
Şekil 58



Dört silindirli bir motor makinesinin mecma'-ı elektrik ve mıknatis şerâre âletiyle işleyeceğine nazaran kablolarının sûret-i rabtna dâ'ir plandır.

Yine hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirerek birinci silindir pistonunun gazı tazayyuk etmeye başladığı zaman bırakmalı ve sür'at kasnağını el ile tedvir ederek "TO" harfiyle işâretli bulunan mahalli merkeze getirmeli tabi'î şimdi birinci piston ile mukabili bulunan dördüncü piston üst ölü noktasında bulunduğundan ve pistonun üst ölü [126] noktasında bulunduğuna nazaran dâhilinde henüz işti'al vâki' olmuş demek idüğünden mıknatis şerâre âleti kablo rabt mahalinin hangisinin birinci kabloya mahsus olduğunu tâ'yin etmek için mezkûr âletin ön tarafında bulunan iki kapaktan üstündekini açmalı, yan veyâhut üst satırlarına temas ederek hareket eden kömürün ne istikamet ve vaz'iyette bulunduğuna dikkat etmelidir.

Şekil 59



Kezâ dört silindirli fakat yalnız mecma'-ı elektrik ile işleyeceğine nazaran bir motorun kablolarının sùret-i rabtına dâ'ir plandır.

Meselâ bir numara üzerinde bulunduğuna nazaran hemen birinci silindir üzerindeki şema'-i elektrikîden kabloyu oraya rabttemeli ve [127] diğerlerini dahi bu minval üzere ve sırasıyla rabttemelidir. Yalnız mezkûr kömürün sağa mı yoksa sola mı hareket ettiğini bilmek lâzımdır.

Dikkat edilecek cihet silindirlerin sırasıyla rabtolunmayıp evvelce îzah olunan usûlde mıknaş şerâre âletine rabtolunmaları iktizâ eder. Kezâ mecma'-ı elektrik âleti dahi tıpkı mıknaş şerâre âleti usûl-i rabtı gibi icrâ olunur yalnız tezyîd-i elektrik kutusunda kabloların ne yolda şema'-i elektrikîlere rabtolunduklarına ve kezâ mezkûr kutudan cereyan müvezzi'ine olan irtibatına dikkat etmek lâzımdır.

Mecma'-ı elektrik cereyan müvezzi'î mandalının mahalinden çıkmış bulunduğuna ve kablolarının dahi üzerinde mevcut olmadığına nazaran nasıl 'ayar edileceği:

Evvelâ keyfî olarak kontrol musluklarından birini kapamalı ve diğerlerini açmalı sonra yine hareket-i ibtidâ'î kolunu çevirerek kapalı bulunan silindir pistonunun

tazayyuk etmeye başladığı zaman kolu bırakmalı ve sür'at kasnağı üzerindeki “VZ” yâ'ni vaktinden evvel şerâre yapmak mâ'nâsına olan işâreti merkeze getirerek ve dümen tertibatı üzerinde bulunan kolu dahi kezâ vaktinden evvel şerâre yapacak sûrette 'ayar ettikten sonra tazayyuk eden silindir şema'-i elektrikîsinden tezyîd-i elektrik kutusuna merbut bulunan kabloyu aramalı ve mezkûr kablo tezyîd-i elektrik kutusu âlet kısım rabt mahallerinden birinde merbuttur. Sonra kablonun üzerinde merbut bulunan ve cereyan müvezzi'ine giden ince kabloyu dahi bulup birini [128] tâ'yin ettikten sonra müteharrik mandalın makarasını, merbut bulunduğu kablo vidası istikametinden biraz yâ'ni vaktinden evvel şerâre yapacak sûrette getirip sabit kılmalıdır. Tabi'î mezkûr makara hangi tarafa hareket ediyorsa evvelce rabtettiğimiz birinci ve diğerleri dahi ilâ-nihâye olacağından makine harekete getirildikte muntazaman şerâre yaptığını görürüz.

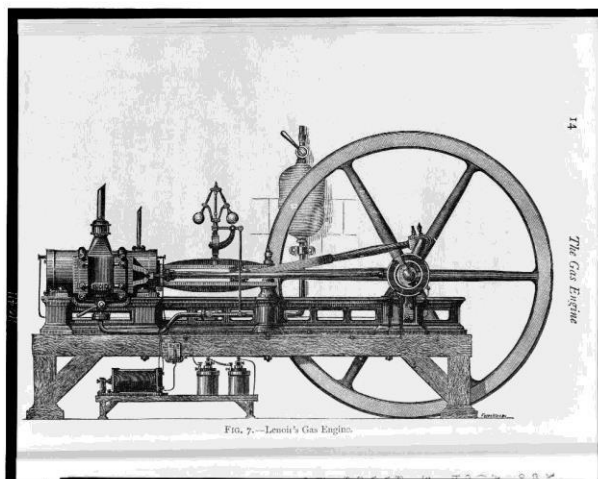
Eksantrikli ana millerinin mahallerinden çıkarılmış ve üzerlerinde bir marka falan dahi mevcut olmadığına nazaran nasıl takılacağı:

Sür'at kasnağı üst ölü noktasında iken benzin duhul supabı henüz açılmaya başlayacağı gibi çürük gaz huruç supabı dahi kezâ henüz ifâ-yı vazîfe edip kapanmış bulunur. Bu bir ka'ide-yi 'umûmiyedir. Şimdi, yalnız dikkat olunacak cihet sür'at kasnağı üst ölü noktasında bulunduğu zaman eksantrikli ana millerinin ne vaz'iyette bulunduğudur. Mezkûr vaz'iyete dikkat olunduğu takdirde matlûb olur.

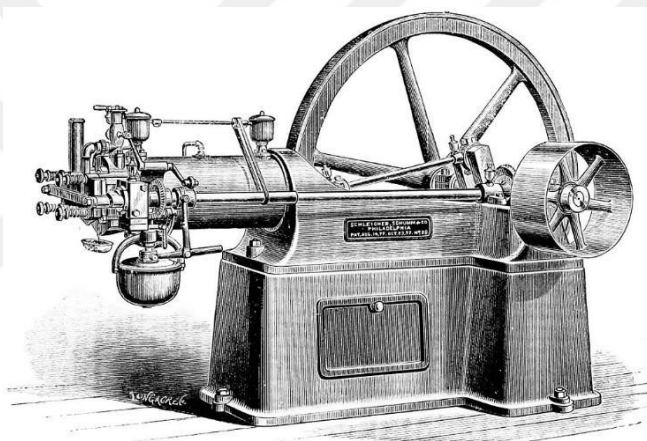
Mâ'mâfih her silindirinin supaplarını ayrı ayrı 'ayar etmeye lüzum yoktur. Çünkü mezkûr eksantrikler, miller üzerinde yek-pâre olarak î'mal olunduklarından bir 'adedinin tâ'yin olunmasıyla hepsinin muntazam sûrette 'ayar edilmiş olacağı âşikârdır.

Her hakkı ve resimleri mü'ellifine â'ittir. [129]

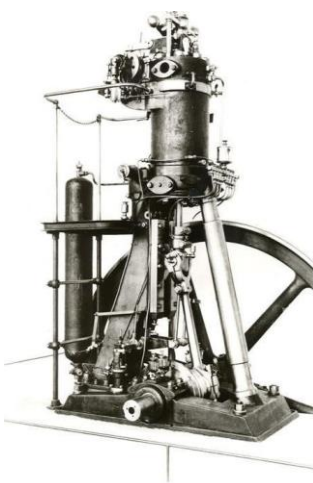
## EK 2: Lenoir motoru



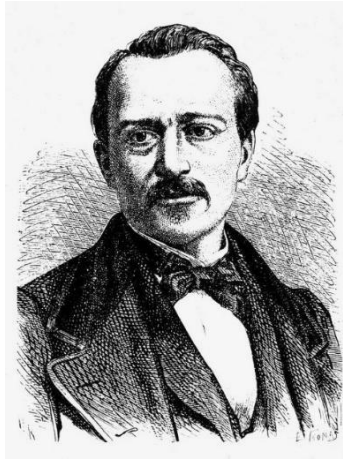
## EK 3: Otto motoru



## EK 4: Diesel motoru



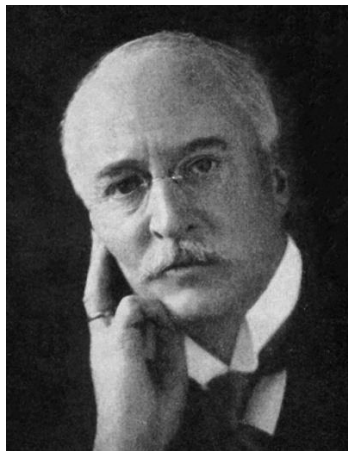
**EK 5: Lenoir**



**EK 6: Otto**



**EK 7: Diesel**





## KAYNAKÇA

Afyoncu, Erhan, ve Coşkun Yılmaz, ed. *Osmanlı İstanbulunda Otomobil*. 1. bs. İstanbul: Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu, 2020.

“Atatürk Üniversitesi Merkez Kütüphanesi”. Erişim 22 Mayıs 2023. <https://bilgimerkezi.atauni.edu.tr/yordam/?p=0&dil=0&aKutuphane=A&p=0&dil=0&aKutuphane=A>.

Bryant, Lynwood. “The Silent Otto”. *Technology and Culture* 7, sy 2 (1966): 184-200.

Chapman, Giles, ed. *Car: The Definitive Visual History of the Automobile*. 1. bs. New York: DK Publishing, 2011.

Clerk, Sir Dugald. *A Three-Horsepower Internal Combustion Engine That Ran on Coal Gas*. 1896. <https://www.loc.gov/item/2006691790/>.

Çengel, Yunus, Michael A. Boles, ve Mehmet Kanoğlu. *Thermodynamics: An Engineering Approach*. 10. bs. Amerika Birleşik Devletleri: McGraw Hill, 2023.

Deniz, Gökhan. “Mehmed Ali’nin Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lügati’nin Arap Harfli Baskıları Üzerinde Bir İnceleme”. Yüksek Lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, 2019. <http://acikerisim.nevsehir.edu.tr/xmlui/handle/20500.11787/626>.

“Die Geschichte der Marke VARTA® von 1887 bis 1909. Alle wichtigen Entwicklungen in diesen Jahren”. Erişim 21 Mayıs 2023. <https://www.varta-automotive.de/de-de/warum-varta/geschichte-der-marke-varta/1887-1909>.

“Eisemann”. Erişim 21 Mayıs 2023. <https://oldcroak.com/eisemann/>.

Engin, Vahdettin, Ahmet Uçar, ve Osman Doğan, ed. *Osmanlı’da Ulaşım: Karadeniz-Demiryolu*. 2. bs. İstanbul: Çamlıca, 2013.

“Étienne Lenoir”. Erişim 24 Mayıs 2023. <https://www.britannica.com/biography/Etienne-Lenoir>.

Genta, Giancarlo, Lorenzo Morello, Francesco Cavallino, ve Luigi Filtri. *The Motor Car: Past, Present and Future*. 1. bs. Mechanical Engineering Series. Dordrecht: Springer, 2014.

Grohe, Heinz. *Otto ve Dizel Motorları*. Çeviren Battal Kuşhan. 8. bs. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi, 1999.

İkdam. “Almancadan Türkçeye Yeni Cep Lügati”. 15 Temmuz 1331. <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20500.12575/9846/28.07.1915.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Küçük, Cevdet. “Abdülhamid II”. TDV İslâm Ansiklopedisi, 1988. <https://islamansiklopedisi.org.tr/abdulhamid-ii>.

Küçükerman, Önder, Jülide Edirne Erdinç, Barış Ayberkin, ve Burcu Funda Ayberkin. *Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Bir Ağır Sanayi Bölgesi Zeytinburnu*. 1. bs. İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları, 2021.

Mehmed Ali. *Almanca Kavâ'id (Deutsche-Sprachlehre)*. 1. bs. İstanbul: Şems Matba'ası, 1331.

———. *Almancadan Türkçeye Talebe Luğatı*. 1. bs. İstanbul: İkbâl Kütüphanesi, 1932.

———. *Almancadan Türkçeye Yeni Cep Luğatı (Wörterbuch Deutsch-Türkisch)*. 1. bs. İstanbul: Şems Matba'ası, 1331.

———. *Almanca-Türkçe 15,000 Kelimeli Yeni Küçük Lûgat*. 1. bs. İstanbul: Bürhanettin Matbaası, 1930.

———. *Fibel der Türkischen Sprache*. 1. bs. İstanbul: Şems Matba'ası, 1915.

———. *Musavver Almanca Elifba*. 1. bs. İstanbul: Şems Matba'ası, 1333.

———. *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*. 1. bs. İstanbul: Matbû'a-yı Der Nersisyan, 1327.

———. *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali*. 2. bs. İstanbul: Şems Matba'ası, 1340.

———. *Resimli Almanca-Türkçe Metot Berliç*. 1. bs. İstanbul: Şirket-i Mürettibiye Matbaası, 1932.

“NATO-Rangcode”, 05 Nisan 2023. <https://de.wikipedia.org/wiki/NATO-Rangcode#Offiziere>.

“Otto Engine”, 02 Mayıs 2023. [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Otto\\_engine&oldid=1152756302](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Otto_engine&oldid=1152756302).

Pulkrabek, Willard W. *İçten Yanmalı Motorlar: Mühendislik Temelleri*. Çeviren Halit Yaşar. 1. bs. İzmir: Güven Bilimsel, 2016.

“S.A.G. GAGGENAU LIEFERUNGSWAGEN UND LASTWAGEN”, 1910. <http://www.legends-of-trucking.de/model/8/sag-gaggenau-lastwagen>.

Sass, Friedrich. *Geschichte des Deutschen Verbrennungsmotorenbaues: Von 1860 bis 1918*. 1. bs. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1962.

“Süddeutsche Automobil-Fabrik Gaggenau”, 07 Şubat 2023. [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%BCddeutsche\\_Automobil-Fabrik\\_Gaggenau&oldid=230659689](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=S%C3%BCddeutsche_Automobil-Fabrik_Gaggenau&oldid=230659689).

Tanin. “Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali”. 16 Şubat 1327. [https://www.wikilala.com/tanin-4-sene-sayi-1255-1962-sc\\_66-93321/sayfa/5](https://www.wikilala.com/tanin-4-sene-sayi-1255-1962-sc_66-93321/sayfa/5).

Tschöke, Helmut. “120 Jahre Diesel: Von den Anfängen bis zum Durchbruch”, 07 Mart 2017.

<https://www.springerprofessional.de/dieselmotor/motorentchnik/120-jahre-diesel-von-den-anfaengen-bis-zum-durchbruch/12101324>.

“Unic (entreprise)”, 19 Mart 2023.  
[https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unic\\_\(entreprise\)&oldid=20245187](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Unic_(entreprise)&oldid=20245187).



## ÖZET

Bu tez çalışmamızda, Osmanlı vatandaşı ve askeri Mehmed Ali'nin “Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘mali” adlı eserinin 1912 yılında yayımlanmış olan ilk baskısı konu edilmiş olup değerlendirilmesi ve transliterasyonu yapılmıştır. Bu eser kendi alanında Türkçe kaleme alınmış ve -muhtemelen- ilk telif eser olma özellikleriyle öne çıkmıştır.

Tez çalışmamızda Mehmed Ali hakkında detaylı bir biyografi yazmak mümkün olmamıştır. Ancak Mehmed Ali'ye ait olduğu tespit edilmiş eserlerde yer almış olan ön sözlerden hareketle onun hakkında bazı bilgilere ulaşılmıştır. *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî‘mali* eserinin 1912'deki ilk baskısında, yazar “sanayi mülazımı” unvanını kullanmıştır. 1924'teki ikinci baskıda ise, kıdemli yüzbaşı olarak artık emekliye ayrılmış olduğu saptanmıştır.

Mehmed Ali, Avrupa fabrikalarına gönderildiğini ve orada içten yanmalı motorlar hakkında birçok eser okuduğunu belirtmiştir. Bu eserin yazılış amacının ise; vatan evlatlarının, otomobiller hakkında teorik ve pratik bilgi edinmesini sağlamak olduğunu ifade etmiştir. Eser hakkında yapılmış olan değerlendirme sonucunda çeşitli yorumlarda bulunulmuştur.

Son olarak, Mehmed Ali'ye ait başka kitaplar da bu tez çalışmamız sonucunda bulunmuştur. Bulunan eserler sıralandığında ise dil öğrenimi kitaplarından, otomobil motorları ile ilgili bir telif eser ve Almanca-Türkçe sözlükler içeren bir liste ortaya çıkmıştır.

## ABSTRACT

In this thesis, the first edition of Ottoman citizen and soldier Mehmed Ali's "Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali", published in 1912, is analyzed and transliterated. This work stands out in its own field as being the first work written in Turkish and -probably- the first copyrighted work.

It was not possible to write a detailed biography of Mehmed Ali in this thesis. However, some information about Mehmed Ali was obtained from the prefaces of the works that were identified as belonging to him. In the first edition of *Otomobil Motorları ve Sûret-i İstî'mali* in 1912, the author used the title "sanayi mülazımı". In the second edition in 1924, it was determined that he had retired as a senior captain.

Mehmed Ali stated that he was sent to European factories, where he read many works on internal combustion engines. He stated that the purpose of writing this work was to provide the sons of his homeland with theoretical and practical knowledge about automobiles. As a result of the evaluation of the work, various comments were made.

Finally, other books by Mehmed Ali were also found as a result of this thesis. The list of books found included language learning books, a copyrighted work on automobile engines, and a list of German-Turkish dictionaries.