

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTA ÖĞRETİM PROJESİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**LASTİK BAKIM VE ONARIMI, EK
AĞIRLIK İLAVESİ
525MT0266**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. LASTİK HAVA BASINÇLARININ KONTROL EDİLMESİ	3
1.1. Tekerlekler	3
1.1.1. Tekerleklerin Görevleri	4
1.1.2. Tekerleklerin Kısımları	4
1.2. Jantlar	4
1.2.1. Görevleri.....	5
1.2.2. Yapısal Özellikleri ve Kısımları.....	5
1.2.3. Jantlar Üzerindeki İşaretler	6
1.3. Lastikler.....	6
1.3.1. Lastiklerin Görevleri	6
1.3.2. Lastiklerin Sınıflandırılması.....	7
1.3.3. Yapısal Özellikleri ve Kısımları.....	11
1.3.4. Dış Lastiğin Yapısı.....	13
1.3.5. İç Lastik.....	14
1.3.6. Lastik Üzerindeki Harfler ve Rakamlar	14
1.3.7. Lastiklerin Şişirilmesi ve Lastik Hava Basınçları	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	21
2. LASTİKLERİN / TEKERLERİN SÖKÜLMESİ VE TAKILMASI	21
2.1. Lastiklerin Kontrolü ve Bakımı.....	21
2.2. Lastiklerin Aşınması	22
2.3. Lastiklerin Sökülüp Takılması	22
2.3.1. Lastiğin Sökülmesi.....	23
2.3.2. Lastiğin Takılması.....	24
2.4. Patinaj ve Ölçülmesi.....	26
2.4.1. Patinajın Zararları.....	26
2.4.2. Patinaj Miktarına Tesir Eden Faktörler	26
2.4.3. Patinajı Önleme Çareleri	27
UYGULAMA FAALİYETİ.....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	30
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	31
3. LASTİKLERİN/ TEKERLERİN ONARILMASI	31
3.1. İç Lastiğin Tamiri.....	31
3.1.1. Soğuk Kaynak	32
3.1.2. Sıcak Kaynak.....	32
3.2. Dış Lastiğin Tamiri	32
UYGULAMA FAALİYETİ.....	35
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	38

ÖĞRENME FAALİYETİ-4	39
4. LASTİKLERİN/TEKERLERİN SU DOLDURULMASI VE BOŞALTILMASI	39
4.1. Lastiklere Su Doldurulması.....	39
4.2. Lastiklerden Suyun Boşaltılması.....	40
4.3. Lastiklere Su Doldurma Nedenleri.....	40
4.4. Su Dolu Lastiklerin Kış Aylarında Bakımı	40
UYGULAMA FAALİYETİ.....	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	43
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	44
5. EK AĞIRLIK TAKILMASI VE SÖKÜLMESİ.....	44
5.1. Traktör Ek Ağırlıkları.....	44
5.2. Ek Ağırlık Takılması.....	45
5.3. Ek Ağırlığın Sökülmesi.....	45
UYGULAMA FAALİYETİ.....	46
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	48
MODÜL DEĞERLENDİRME	49
CEVAP ANAHTARLARI.....	50
KAYNAKÇA	52

AÇIKLAMALAR

KOD	525MT0266
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Tarım Alet ve Makineleri
MODÜLÜN ADI	Lastik Bakım ve Onarımı, Ek Ağırlık İlavesi
MODÜLÜN TANIMI	Traktörün lastik / tekerlek bakım ve onarımını, ek ağırlık ilavesini bakım kullanma kitaplarına uygun olarak yapma yeterliklerinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Traktörün lastik / tekerlek bakım ve onarımını, ek ağırlık ilavesini yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli araç gereç verildiğinde bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak düz bir zeminde traktörün lastik / tekerlek bakım ve onarımını, ek ağırlık ilavesini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Traktörün lastik hava basınçlarını kontrol edebileceksiniz.2. Traktörün lastik tekerlerini söküp takabileceksiniz.3. Traktörün lastik / tekerleklerini onarabileceksiniz.4. Traktörün lastiklerine su doldurup boşaltabileceksiniz.5. Traktöre ek ağırlık takıp sökebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Düz bir zemin Donanım: Traktör, hava basınç kontrol saati, hava kompresörü ve hortumu, lastik supap kapağı, levye, çekiç, takoz, sabunlu su, hava basınç kontrol saati, kriko, havalı tabanca, lastik sökme aparatı, lastik ayırma cihazları, özel yama lastiği, kaynak makinesi (mengene), özel yapıştırıcı solüsyon, zımpara, su doldurma adaptörü, su hortumu, traktör ek ağırlığı, açığağz anahtar takımı, lokma anahtar takımı, yıldız anahtar takımı, traktör bakım kullanma kitabı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günümüzde ilkel tarım dönemi kapanmış olup modern tarım devri başlamıştır. Modern tarım, tarım alet ve makineleri ile yapılmaktadır. Tarımda kullanılan alet ve makinelerin birçoğu traktöre bağlanmakta olup bir kısmı da kendi yürür makinelerdir.

Özelde traktörün genelde diğer makinelerin çalışma performansı, yol yüzeyini kavraması, aracın aktif güvenliği, dengesi, tüm mekanizmanın uyumlu ve sağlıklı çalışmasına bağlıdır. Bu çalışmada tekerlekler önem kazanmaktadır. Aracın çalışma performansında, yol güvenliğinde, ömrünün uzamasında, hatta aracın konforunda birincil derecede tekerlekler önemlidir. Tarımda kullanılan tekerlekler çalışma şartlarının ağır olması sebebi ile çabuk yıpranmaktadır. Bu da kullandığımız makinede iş verimini düşürmekte, aktif güvenliği tekerleğin kullanma ömrünü uzatmakta, makine çalışma performansını da ciddi oranda yükseltmektedir. Tekerlek lastiklerine su doldurulması patinajı önlemekte, uygun hava basıncı lastiğin sarsıntısız çalışmasını sağlamakta, ayrıca tekerleğin çalışma ömrünü uzatmaktadır.

Bu modül ile tekerleklerin bakımı ve onarımını yapabilecek ve tekerleklerin ek ağırlıklarını takabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, atölye veya düz bir zeminde, bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak traktör tekerlek lastiklerinin hava basınçlarını kontrol edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Lastik üzerindeki harf ve rakamların ne anlama geldiğini araştırınız.
- Tarımda kullanılan yürüme organlarını araştırınız.
- Tarımda kullanılan tekerlek çeşitlerini araştırınız
- Yaptığımız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. LASTİK HAVA BASINÇLARININ KONTROL EDİLMESİ

1.1. Tekerlekler

Traktörlerin üretilen ilk modellerinden günümüzdeki durumuna gelene kadar yürüme organlarında önemli gelişmeler olmuştur. İlk traktörlerde yürüme organı olarak kullanılan çelik tekerlekler ve paletin yerini, daha hafif ve ekonomik olan lastik tekerlekler almaya başlamıştır. Birbirlerine alternatif olarak kullanılmış olan bu üç farklı yürüme organından lastik tekerlekler, palet ve çelik tekerleklere kıyasla daha çok olumlu özelliklere sahiptir. Bu sebeple dünya ve ülkemiz tarım şartlarında yaygın olarak lastik tekerlekler kullanılmaktadır.

Lastik tekerlekler traktörlerin tüm teknik özelliklerini yere aktaran önemli parçalardır. Traktörün hareketleri sırasında yerle temasını sağlayan tek unsur lastik tekerleklerdir. Motorlu araçların yükü öncelikle aracın şasisine, oradan da yaylar vasıtasıyla (traktörlerde akslar vasıtasıyla) tekerleklere bindirilir. Görünüşte aracın yükünü tekerlekler taşır. Biraz dikkat edilecek olursa yükü tekerleklerin değil de lastik içindeki havanın taşıdığı anlaşılır. Tekerlekler, tekerlekli araçlarda hareket organıdır.



Resim 1.1: Tekerlek

1.1.1. Tekerleklerin Görevleri

Yol ile jant arasında yastık görevi yaparak yolun düzgün olmamasından kaynaklanan darbeleri kendi üzerine alarak emer.

Traktörün tarla yüzeyi ile temasını sağlayarak dayanma yüzeyi meydana getirir. Bu dayanma yüzey sayesinde traktörün geliştirdiği çeki gücünün tekerlekler üzerinden tarla yüzeyine geçmesi sağlanmış olur. Bu suretle traktör hareket ettiği gibi çektiği tarım alet ve makinesinin iş yapmasını da sağlamış olur.

1.1.2. Tekerleklerin Kısımları

Tekerlekler jant ve lastik olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bu iki kısım birlikte tekerleği oluşturur. Lastikler çeşitli tip kauçuk lif, bez tabaka ve çelik tellerden oluşur. Lastikler de kendi arasında iç ve dış lastik olarak kısımlara ayrılır. İç lastiğin bulunup bulunmamasına göre de iç lastik kullanılan lastikler, iç lastik kullanılmayan lastikler olmak üzere sınıflandırılmaktadır.



Resim 1.2: Tekerleklerin kısımları

1.2. Jantlar

Lastikler, araca direkt olarak bağlanmaz, jantlar üzerine yerleştirilerek bağlanır.

1.2.1. Görevleri

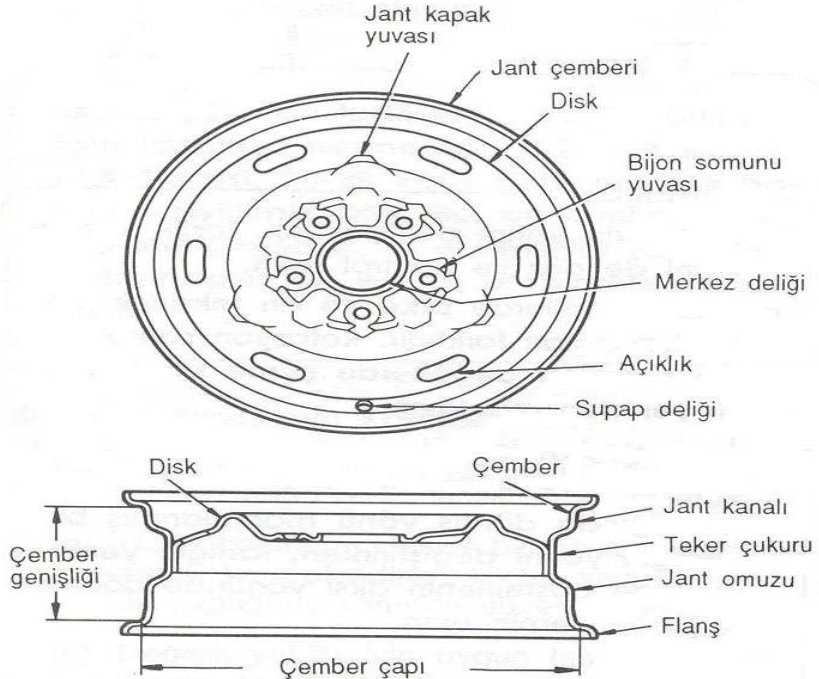
Jantlar, lastikleri üzerinde taşıyarak lastiklerin görevini en iyi şekilde yerine getirmesini sağlar. Jantlar, sürüş emniyetini sağlayan hayati parçalar oldukları için üzerine etkiyen çeşitli kuvvetlere dayanacak şekilde yeterli dayanırlıkta olmalıdır.



Resim 1.3: Jant

1.2.2. Yapısal Özellikleri ve Kısımları

Jantlar genel olarak tek parçalı olur. Jantın merkezi çap bakımından biraz daha küçüktür. Bu tip jantlara düşük merkezli jant denir. Günümüzde genel olarak düşük merkezli jantlar kullanılmaktadır. Merkezin düşük tutulmasının nedeni, lastiklerin kolay sökülüp takılmasını sağlamak içindir. Lastikler janttan çıkarılırken damağının bir kısmı jantın çukur kısmına indirildikten sonra diğer tarafı janttan kolaylıkla çıkarılır. Jantlar, aynı zamanda mümkün olduğunca hafif ve oldukça dayanıklıdır.



Resim 1.4: Jantın kısımları

1.2.3. Jantlar Üzerindeki İşaretler

Jantlar üzerinde yer alan yazı ve işaretler jant hakkında bilgilendirici ve uyarıcı bilgiler verir. “5½ J X 14 CH 36 0203 70259” ifadesi incelenirse:

5½ : Jant genişliği (inç)
J : Jant damak (flaş) profili
14 : Jant çapı (inç)
X : Tek parçalı (mono blok, tubeless) jant
CH : Janttaki "tubeless seti" tipi (Günümüz araçlarının lastikleri tubeless olarak üretilmektedir.)

36 : Jant off-seti (mm) ET ile de gösterilir. Off-set değeri, jantın tipik özelliklerinden birini temsil eder. Jantın ortasından geçen hayalî çizgi ile jantın araca bijonlarla bağlanan yüzü (bijon deliklerinin olduğu eksen) arasındaki mesafedir. Off-set, aracın yapısal özelliği ile ilgili olduğundan temel bir ölçüdür.

0203 : Jantın üretim tarihi (ay-yıl)dir. Jant, 2003 yılının 2. ayında üretilmiştir.

70259 : Jantın seri numarasıdır. Jant için bilinmesi gereken bir değer de PCD'dir. Bu değer, jantın üzerindeki birbirine komşu iki bijon deliğinin merkezleri arasındaki, milimetre cinsinden mesafeyi temsil eder.

1.3. Lastikler

Tekerlek lastikleri günümüzün değişen, gelişen ortamında önemli bir yere sahiptir. İnsanların can ve mal güvenliği açısından büyük önem taşır.



Resim 1.5: Traktör ön lastik görünümü

1.3.1. Lastiklerin Görevleri

Lastiğin görevleri şunlardır:

- Aracın yükünü ve ağırlığını taşımak
- Yol yüzeyi ile tekerlek arasında teması sağlayarak iyi bir sürtünme yüzeyi oluşturmak

- Yol yüzeylerindeki pürüzlerden ve sürtüşten doğan titreşimleri ve darbeleri emerek yok etmek
- Direksiyon ile verilen yönü izlemek

1.3.2.Lastiklerin Sınıflandırılması

Lastik, yola temas eden yüzey ve bir de temas eden yüzeyin altında olan alt yapıdan oluşur. Yola temas eden yüzeylere ve alt yapısına göre lastikler şu şekilde sınıflandırılırlar:

➤ **Diagonal lastikler**

Bu lastik tipinde dokuma tabakası diyagonal karkas işlenmiştir. Bunun anlamı, dokuma tabakasının lastiğin hareket yönüyle yaklaşık 40 derecelik bir açı yapmasıdır. Çok sayıda doku katları çaprazlama olarak dokunur. Tekerleğin çekmesini önlemek için çift sayıda kıvrımlardan meydana gelmiştir. Çabuk ısınır.



Resim 1.6: Diyagonal lastik

➤ **Radyal lastikler**

Diyagonal lastiklerin aksine bu lastik tipinde dokuma tabakası hareket yönü ile dik açı yapacak şekilde yerleştirilmiştir. İlâveten karkas ve temas yüzeyi arasına çelik tellerden yapılmış bir kuşak bulunmaktadır. Radyal lastiklerin en önemli avantajları daha esnek olmaları ve daha az ısınıp daha kolay soğumalarıdır. Bunun dışında radyal lastiklerin yerde bıraktığı taban izinin biraz daha geniş olması iyi yol tutmasını sağlar. Yola temas eden bölümün daha fazla oluşu nedeniyle çekiş gücü ve fren güvenliği daha yüksektir. Radyal lastiklerde taban sert, yanaklar yumuşaktır; bu da lastiğin yola temas eden bölümünün sürekli olarak aynı genişlikte kalmasını sağlar. Radyal lastiklerin kat ve sırt ayrılmaları da daha dayanıklıdır. Bu ise yola tutunum başarısını artırır.



Resim 1.7: Radyal lastik

➤ **Çapa traktör lastiği (dar lastik)**

Bunlar özellikle belirlenmiş bir lastik profili olan radyal veya diyagonal lastiklerdir. Genellikle birbirlerinden biraz uzak aralıklarla çok yüksek köprücükler şeklindeki profilleri bulunmaktadır. Çapa traktörü lastikleri yumuşak topraklarda çok iyi bir tutunma kabiliyetine sahiptir ancak cadde kullanımına elverişli değildir.



Resim 1.8: Çapa traktör lastiği

➤ **İkiz lastik (alçak dilimli lastik)**

Bunlar genişlikleri fazla olan ve bütün bir yıl boyunca kullanılan lastikler olarak bilinir. Genişlikleri fazla olduğu için lastiğin yere temas eden yüzeyi de büyüktür. Böylelikle normal bir lastiğin aksine daha az toprak sıkışmasına neden olur.



Resim 1.9: İkiz lastik

➤ **Terra lastik (alçak dilimli – düşük basınçlı geniş tabanlı lastik)**

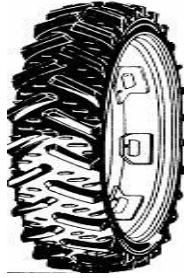
Terra lastikler genişlikleri çok fazla olan lastiklerdir. Bu lastikler, 0,4–1,5 bar basınçlarda kullanılabilir. Terra lastikler ekstrem büyüklükte yere temas yüzeyine sahip oldukları için çok az toprak sıkışmasına neden olur. Az yük taşıma kabiliyetleri ile tarla kullanımı için çok iyi, cadde kullanımına elverişlilikleri yönünden ise kötüdür. Genellikle terra lastiklerin trafiğe açık yollarda kullanılabilmeleri için özel izne gereksinimleri vardır. Traktörün maksimum genişliğinin de 3 m'yi aşmasına izin verilmez.



Resim 1.10: Terra Lastik

➤ **Çapa traktörü lastikleri (dar lastik – bakım işleri lastiği)**

Bu dar lastikler, radyal veya diyagonal lastikler olarak da bilinir. Sıraya ekilen kültür bitkileri yetiştiriciliğine, hububat tarımında kademeli iz bırakıcı uygulamasına çok iyi uyduğu ve özellikle bakım işlerinde kullanıldıkları için bu lastikler çok dar yapılmak zorundadır.



Resim 1.11: Çapa traktörü lastikleri

➤ **Aralıklı ikiz lastik**

Çekişi iyileştirmek için özel tekerlek adaptörleri ile ikiz lastikler monte edilebilir. İkiz bakım lastikleri ilk çizideki toprak sıkışmasını azaltarak veya toprak yapısına zarar vermeyerek hizmet eder.

➤ **Dümenleme tekerleri**

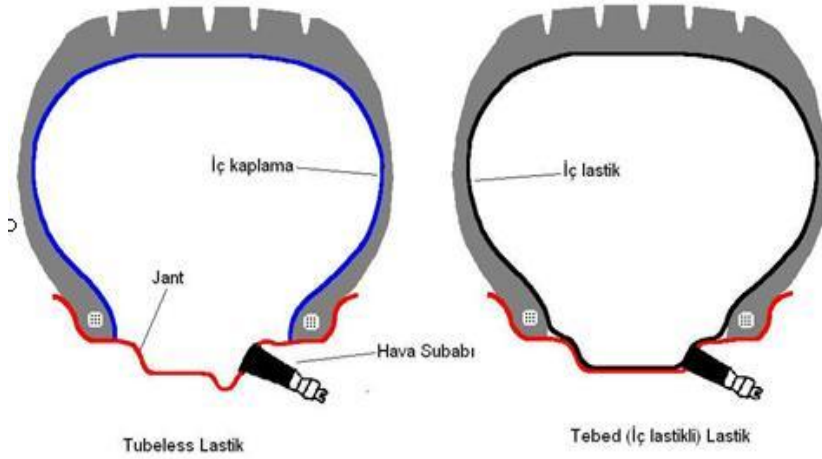
Bu lastik tipi ön tekerlekten hareket alan traktörlere göre arka tekerleklerden hareket alan traktörlerde kullanılır.

➤ **İç lastikli (tubed) lastikler**

Bu tip lastiklerin içinde basınçlı havayı alıkoyan ayrı bir iç lastik bulunur. Lastik supabı (hava supabı), jant çemberindeki bir delikten dışarı çıkacak şekilde iç lastiğe bağlıdır. Lastik patlarsa iç lastik hemen söner. İç lastik dış lastiğin içine, iç çevre boyunca yerleştirilir ve hava ile şişirilir. Dış lastikler ve iç lastikler kauçuk ile işlem görmüş bez katlardan meydana gelmişlerdir. İç lastikler herhangi bir şekilde delinirse sıcak veya soğuk kaynakla yama yapılarak bir süre daha kullanılabilir.

➤ İç lastiksiz (tubeless) lastikler

Adından da belli olduğu gibi tubeless lastikte iç lastik bulunmamaktadır. Basınçlı hava, yüksek sızdırmazlık etkinliğine sahip özel formüllü kalın lastikten yapılmış iç kaplama tarafından lastik içinde tutulur. Tubeless lastikte iç lastik olmadığı için hava supabı direkt olarak jant çemberine tutturulmuştur. Hava jant ile lastik arasına hapsedilir. Bu tip lastiklerde jant ve lastik birbirine sızdırmazlık sağlayacak şekilde oturur. Arıza esnasında hava sızdırması çok yavaş olur. Bu tip lastiklerde iç lastiklerdeki gibi soğuk ya da sıcak yama yapılmaz, onarımı için özel takım ve işlem gerekmektedir.



Resim 1.12: İç lastiksiz (tubeless) lastik ve iç lastikli (tubed) lastik kesitleri

➤ Diğer lastik tipleri

AW; tarım arabası (traktör römorku lastiği) lastiğidir.

MBT; çok amaçlı taşıyıcılarda kullanılan çok amaçlı lastiklerdir. Bu lastikler yüksek hızlarda ve yüksek yük taşıma kabiliyetleri ile tarla ve caddede kullanılır.

Traktör-greyder lastiği; toprak tesviye aletleri ve traktörlerinde, cadde ve ormanda kullanılan lastiklerdir.

Traktör römorkları ve tarım makineleri için ilave tekerlekler, diğer lastik tipleri içine giren lastiklerdir.

➤ Kış lastikleri

Kışın, uzun ve şiddetli olduğu, yolların uzun süre kar ve buzla kaplı olduğu bölgelerde kış lastikleri kullanılmalıdır. Deseniyle olduğu kadar soğuğa dayanıklı kauçuk karışımlarıyla da kar ve buz gibi kaygan koşullarda maksimum çekiş ve fren gücünü zemine iletebilen kış lastikleri silika teknolojisiyle üretiliyor. Bu teknoloji de lastiğin tutunma özelliğini artırıyor. Kış lastiklerinde dikkat edilmesi gereken en önemli noktaysa hız serilerine uyumdur. Çünkü

kış lastiklerinde hız serileri standart lastiklere oranla düşüktür. Otomobilin son sürati yüksek olsa bile lastiğin hız serisi aşılmamalıdır.

1.3.3. Yapısal Özellikleri ve Kısımları

Tekerlek lastiklerin yapımlarında, gerekli yüksek mukavemeti (dayanımı) karşılamak üzere naylon, polyester gibi elyaf esaslı kortlar ile çelik kortlar kullanılır. Topuk dayanımları ise çelik teller yardımıyla sağlanır. Birbirinden farklı karakterdeki bu elemanları bir arada tutmak ve hizmet anında zeminle teması güvenle sağlamak ve yanaklardaki esneme kabiliyetlerini vermek görevlerini, lastik üstlenir.

Standart tip bir lastiğini oluşturan malzemelerin yüzdeleri aşağıdaki gibidir:

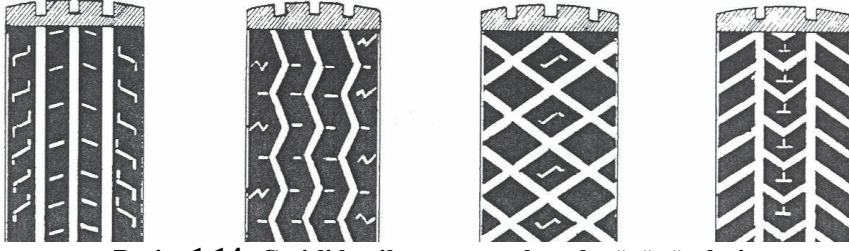
- Doğal kauçuk % 14
- Sentetik kauçuk % 27
- Karbon karası % 28
- Çelik % 15
- Tekstil kumaş ve kimyasallar % 16



Resim 1.13: Lastiğin iç yapısı ve kısımları

➤ Lastik sırtı

Aşınmaya dayanıklı ve dişli kısımdır. Lastiğin yolla temasını sağlayan en üst bölümdür. Çeşitli kauçuklardan yapılan sırt deseni lastiğin kullanım amacına göre çeşitlilik gösterir. Sırt üzerindeki tırnakların yapısı, taşıtın ağırlığı, hızı ve çalıştığı yol şartlarına bağlı olarak değişmektedir. Diş profilleri lastik oturma yüzeyleri ile iz durumlarına etki eder, lastiğin zemine tutunmasında doğrudan etkilidir.



Resim 1.14: Çeşitli lastik sırtı ve su kanalı görünümleri

➤ **Lastik omuzu**

Sırt deseninin kenarlarındaki omuz yapısı, lastik içindeki ısı oluşumunu ve lastiğin viraj alma kabiliyetini belirler.

➤ **Lastik yanağı**

Damak telinden sırt desenine kadar uzanan bölüme yanak ismi verilir. Lastiğin en çok görünen bölümü olduğu için estetik olması gerekir. Lastiğin teknik özellikleri de yanak bölümüne yazılır. Yanak, ökçe ve omuz arasında kalan kısımdır.

➤ **Damak veya ökçe**

Jant üzerinde tutunmayı sağlayan kısımdır. Lastik sökme takma esnasında uzamayı önlemek için içine çelik teller yerleştirilmiştir.

➤ **Damak teli**

Yüksek gerilmeye dayanıklı, uzamayan çelik telden üretilen damak telinin görevi lastiği jantın etrafında tutmaktır.

➤ **Karkas yapı**

Lastiğin en alt ucundaki bir damak telinden diğerine dek uzayan karkas yapı, lastiği takviye eder. Karkas yapı damak telinin etrafını dolaşarak lastiğe bağlanır.

➤ **Kuşaklar**

Lastik sırt deseninin altında uzanan dar katmanlara kuşak adı verilir. Çelik ve bez olmak üzere ikiye ayrılan kuşaklar karkas yapıyı sıkıştırır.

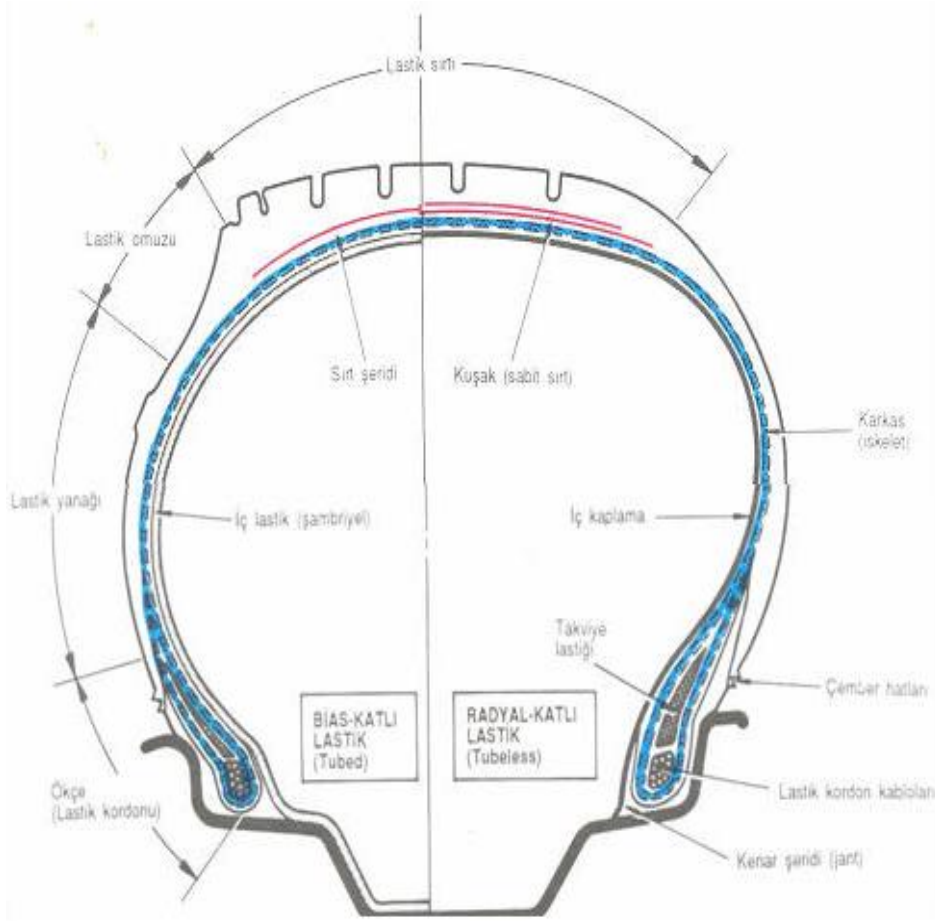
➤ **Astar**

Lastiğin iç yüzeyindeki ince bir kauçuk katmanı olan astar hava sızdırmazlığını sağlar. Lastiğin içine sıkıştırılmış basınçlı havanın dışarı kaçmasını önler.

1.3.4. Dış Lastiğin Yapısı

Dış lastik dört önemli kısımdan oluşur:

- Sırt (taban)
- Omuz
- Yanak
- Damak veya ökçe



Resim 1.15: Lastiğin yapısı ve kısımları

Dış lastik birçok doğal ve sentetik lastiğin karışımından üretilir. Sertliği ve dayanımı çok önemlidir. Lastiğin görünen dış bölümünü oluşturan bu kısım ne yumuşak olup parçalanmalı ne de çok sert olup kırılmalıdır. Orta sertlikte özenle imal edilen en önemli kısımların başında gelir. Yol tutuşu ve sürüş güvenliği açısından hayati önem taşır.

1.3.5. İç Lastik

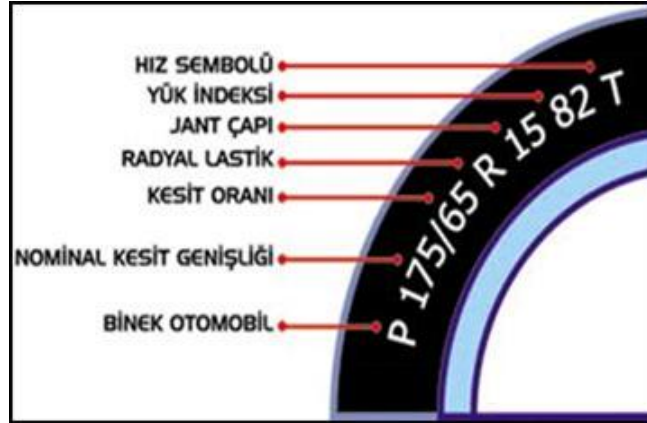
Traktör iç lastikleri, dayanıklı ve elastik yapıda olmalıdır. Bu da traktörün uygun hızlarda ve çalışma koşullarında darbeleri yutarak sarsıntı yapmadan çalışmasını sağlamak içindir. İç lastikte şu özellikler aranmalıdır:

- Mükemmel sağlamlık, kolay kullanım ve basit yeniden yerleştirme
- Her türlü kullanım şartlarına uygun, delinmelere karşı korumalı
- Ana gövdenin yan kenarlarından gelebilecek kritik şoklara karşı dayanıklı



Resim 1.16: Traktör iç lastiği

1.3.6. Lastik Üzerindeki Harfler ve Rakamlar



Resim 1.17: Lastik üzerindeki harfler ve rakamlar

- **P (Passenger):** Lastiğin binek türü otomobiller için üretildiğini simgeler. LT (light truck) ise hafif nakil araçlarının simgesidir.
- **175 - Nominal kesit genişliği (mm):** Lastiğin dıştan dışa, yanaklar arasında kalan en geniş bölümünün (kabartma yazılar hariç) milimetre cinsinden ifade edilmiş şeklidir. Lastiğin, ilgili standarda uygun janta takılmış ve hava ile şişirilmiş olması hâlindeki göstergesidir. Daha geniş jantlarda bu numara büyümektedir.
- **65 - Kesit oranı:** Kesit yüksekliğinin kesit genişliğine oranının yüzde olarak oranıdır. Grafikteki örnekte, lastiğin yüksekliği, lastiğin genişliğinin % 65'idir. Kesit oranı azaldıkça lastik kesit (yanak) yüksekliği azalır.
- **R - Radyal lastik**

- 5 - Jant çapı (inç)
- **82 - Yük endeksi:** Belirtilen hız limitinde lastiğin taşıyabileceği maksimum yüküdür. Lastiğin ne kadar ağırlıktaki bir yükü emniyetle taşıyabileceğini gösterir. Araç lastiğinin taşıyabileceği maksimum yükü yapabileceği en yüksek hız limitini belirtir.

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
0	45	40	140	80	450	120	1 400	160	4 500	200	14 000	240	45 000
1	46,2	41	145	81	462	121	1 450	161	4 625	201	14 500	241	46 250
2	47,5	42	150	82	475	122	1 500	162	4 750	202	15 000	242	47 500
3	48,7	43	155	83	487	123	1 550	163	4 875	203	15 500	243	48 750
4	50	44	160	84	500	124	1 600	164	5 000	204	16 000	244	50 000
5	51,5	45	165	85	515	125	1 650	165	5 150	205	16 500	245	51 500
6	53	46	170	86	530	126	1 700	166	5 300	206	17 000	246	53 000
7	54,5	47	175	87	545	127	1 750	167	5 450	207	17 500	247	54 500
8	56	48	180	88	560	128	1 800	168	5 600	208	18 000	248	56 000
9	58	49	185	89	580	129	1 850	169	5 800	209	18 500	249	58 000
10	60	50	190	90	600	130	1 900	170	6 000	210	19 000	250	60 000
11	61,5	51	195	91	615	131	1 950	171	6 150	211	19 500	251	61 500
12	63	52	200	92	630	132	2 000	172	6 300	212	20 000	252	63 000
13	65	53	206	93	650	133	2 060	173	6 500	213	20 600	253	65 000
14	67	54	212	94	670	134	2 120	174	6 700	214	21 200	254	67 000
15	69	55	218	95	690	135	2 180	175	6 900	215	21 800	255	69 000
16	71	56	224	96	710	136	2 240	176	7 100	216	22 400	256	71 000
17	73	57	230	97	730	137	2 300	177	7 300	217	23 000	257	73 000
18	75	58	236	98	750	138	2 360	178	7 500	218	23 600	258	75 000
19	77,5	59	243	99	775	139	2 430	179	7 750	219	24 300	259	77 500
20	80	60	250	100	800	140	2 500	180	8 000	220	25 000	260	80 000
21	82,5	61	257	101	825	141	2 575	181	8 250	221	25 750	261	82 500
22	85	62	265	102	850	142	2 650	182	8 500	222	26 500	262	85 000
23	87,5	63	272	103	875	143	2 725	183	8 750	223	27 250	263	87 500
24	90	64	280	104	900	144	2 800	184	9 000	224	28 000	264	90 000
25	92,5	65	290	105	925	145	2 900	185	9 250	225	29 000	265	92 500
26	95	66	300	106	950	146	3 000	186	9 500	226	30 000	266	95 000
27	97,5	67	307	107	975	147	3 075	187	9 750	227	30 750	267	97 500
28	100	68	315	108	1 000	148	3 150	188	10 000	228	31 500	268	100 000
29	103	69	325	109	1 030	149	3 250	189	10 300	229	32 500	269	103 000
30	106	70	335	110	1 060	150	3 350	190	10 600	230	33 500	270	106 000
31	109	71	345	111	1 090	151	3 450	191	10 900	231	34 500	271	109 000
32	112	72	355	112	1 120	152	3 550	192	11 200	232	35 500	272	112 000
33	115	73	365	113	1 150	153	3 650	193	11 500	233	36 500	273	115 000
34	118	74	375	114	1 180	154	3 750	194	11 800	234	37 500	274	118 000
35	121	75	387	115	1 215	155	3 875	195	12 150	235	38 750	275	121 000
36	125	76	400	116	1 250	156	4 000	196	12 500	236	40 000	276	125 000
37	128	77	412	117	1 285	157	4 125	197	12 850	237	41 250	277	128 500
38	132	78	425	118	1 320	158	4 250	198	13 200	238	42 500	278	132 000
39	136	79	437	119	1 360	159	4 375	199	13 600	239	43 750	279	136 000

Resim 1.18: Lastiklerin yük taşıma kapasiteleri (kg)

- **H - Hız sembolü:** Lastiğin taşıyabileceği maksimum yükü yapabileceği en yüksek hız limitini belirtir. Hız sembolü: Hız limiti km/saattir.

Hız sembolleri	Hız kategorileri	Hız sembolleri	Hız kategorileri
A1	5		
A2	10		
A3	15	J	100
A4	20	K	110
A5	25	L	120
A6	30	M	130
A7	35	N	140
A8	40		
B	50	P	150
C	60	Q	160
D	65	R	170
E	70	S	180
F	80	T	190
G	90	U	200
		H	210

Resim 1.19: Lastik hız işaretleri (km/h)

1.3.7. Lastiklerin Şişirilmesi ve Lastik Hava Basıncı

Lastiklere basılacak hava miktarı psi veya atü cinsinden tespit edilir. Birim inç²ye etki eden lb cinsinden kuvvete psi denir. Atü ise atmosfer basıncını ifade eder. $1 \text{ kg/cm}^2 = 1,033 \text{ atü}$ olduğundan yaklaşık olarak $1 \text{ atü} = 1 \text{ kg/cm}^2$ alınabilir. 14,7 psi basınç yaklaşık olarak 1 atü basınca karşılık gelir.

Lastikler soğuk iken şişirilmelidir. Lastik basınç kontrolü günlük bakımda ve lastikler soğuk iken yapılmalıdır. Şişirme işi bittikten sonra supap kapağı mutlaka takılmalıdır.



Resim 1.20: Lastiklere hava vurulması

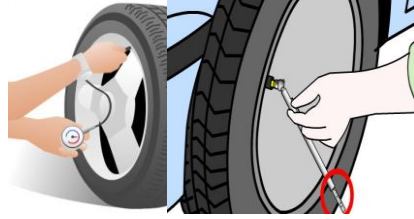
Lastikler şişirilirken lastik veya jantın tehlikeli bir şekilde patlaması ihtimaline karşı, mümkünse bir emniyet kafesi kullanılmalı ve kenarda durulmalıdır. Lastik şişirilirken asla lastiğin üzerine oturulmamalı ve çok yakınında ya da önünde durulmamalıdır.



Resim 1.21: Lastiklere hava vurma için kullanılan emniyet kafesi

Lastiğin uzun ömürlü olabilmesi için dikkat edilmesi gerekli en önemli husus, lastiğin kullanım basıncıdır. Tavsiye edilen basıncın altında veya üstünde bir hava ile kullanılan lastik; direksiyonda geri tepmeye, dönüşlerde lastiklerin ses çıkarmasına neden olur. Gümlleme, çatlama, çabuk ve düzensiz aşınma gibi arızalar görülür. Ayrıca yanlış hava basıncı traktörümüzü çekişten düşürür ve patinajı artırır. Lastiklerde kesilme, yırtılma ve jant

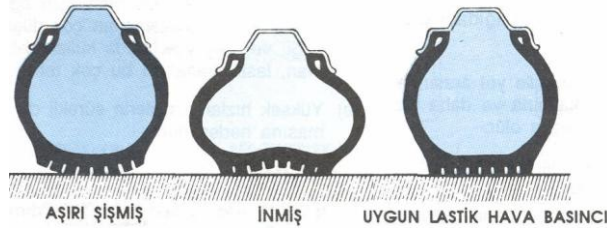
kırılmaları da görülebilir. Lastikler doğru bir şekilde şişirildiği zaman yere tam oturur. Bu sebeplerden dolayı lastiklerde uygun hava basıncını korumak gerekir. Lastik hava basınçlarının uygun olması, lastiğin zemine tam oturması, sürüş konforu, lastik ömrü, yakıt tasarrufu gibi hususlardan dolayı önemlidir. Traktör arka tekerleklerinde, tarlada ve yolda olmak üzere iki farklı basınç değeri kullanılmaktadır. Ön lastiklerde ise ön yükleyici kullanıldığı zamanlarda basınç ortalama % 25 oranında artırılmalıdır.



Resim 1.22: Lastik hava basıncının ölçülmesi

Lastiklerin şişirilmesi sırasında dikkat edilmesi gerekli kurallar şunlardır:

- Lastik ısınmış iken şişirilmemelidir. Sıcaklığın artması ile içindeki havanın basıncı da artar. Bu da aldatıcı olur.
- Supap kapağını mutlaka takmalıdır. Supap sızıntı yaptığı durumlarda kapak hava basıncını korur. Supap içine pislik girince havanın sızmasına neden olur.



Resim 1.23: Lastik hava basınçlarının lastiğe etkisi

Lastiklerin hava basınçlarının normalden yüksek veya düşük olması, özellikle lastiklerin erken ve düzensiz aşınmasına sebep olur. Ayrıca aşağıdaki problemler de ortaya çıkar:

- Düşük basıncın etkileri:
 - Frenleme ve dümenlemede zorluk
 - Ön tekerleklerde ve direksiyonda titreme
 - Dönüşlerde lastiklerin ses çıkarması
 - Lastik tabanının yanlarında anormal aşınmalar
- Fazla basıncın etkileri:
 - Araçta sarsıntı ve savrulma
 - Patinaj
 - Lastik tabanının ortadan anormal aşınması
 - Lastiklerde kesilme ve yırtılma
 - Jantta kırılma

UYGULAMA FAALİYETİ

Lastik hava basınçlarını kontrol ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Traktör lastiklerinin supap kapaklarını sökünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Traktörü düz bir yere çekiniz.➤ İş önlüğünü giyiniz.➤ Supap kapağını uygun bir yere koyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Hava basınç ölçme cihazı ile traktör lastik havasını ölçünüz	<ul style="list-style-type: none">➤ Traktör bakım kullanma kitabına bakarak lastiklerin basınç değerlerini öğreniniz.➤ Hava basınç ölçme cihazının uygun aralıkta olup olmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Lastik üzerindeki / traktör bakım kullanma kitabındaki yazılı değerden fazla ise eksilterek hava basıncını ayarlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Tekerleğinin hava basıncı fazla ise supap kapağından havanın bir kısmını boşaltınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Lastik üzerindeki / traktör bakım kullanma kitabındaki yazılı değerden az ise hava basarak hava basıncını ayarlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kuyruk mili muhafazasını çıkarınız.➤ Hava kompresörünü kuyruk miline takınız.➤ Traktörü çalıştırınız.➤ Traktörün el gazını artırarak kuyruk milini çalıştırınız.➤ Kompresörün hortumunu supaba takarak lastiğe hava basıncı uygulayınız.➤ Hava basıncı istenen değerlere geldikten sonra kuyruk milini kapatınız.➤ Kompresörü milden çıkartınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Traktör lastiklerinin supap kapaklarını takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Belirlenmiş yere konan supap kapağını tekrar yerine uygun bir şekilde takınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Traktör lastiklerinin supap kapaklarını söktünüz mü?		
2. Hava basınç ölçme cihazı ile traktör lastik havasını ölçtünüz mü?		
3. Lastik üzerindeki / traktör bakım kullanma kitabındaki yazılı değerden fazla ise eksilterek hava basıncını ayarladınız mı?		
4. Lastik üzerindeki / traktör bakım kullanma kitabındaki yazılı değerden az ise hava basarak hava basıncını ayarladınız mı?		
5. Traktör lastiklerinin supap kapaklarını taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Traktör tekerlekleri lastik ve.....tan oluşur.
2. Tubeless lastikte.....bulunmaz.
3. Lastikler iken şişirilmelidir.
4. Lastiğin yolla temasını sağlayan en üst bölümüne.....denir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

5. Aşağıdakilerden hangisi lastiklerin görevlerinden değildir?
A)Aracın yükünü ve ağırlığını taşımak
B) Sürtünmeleri azaltmak
C) Titreşimleri yok etmek
D) Direksiyon ile verilen yönü izlemek
6. Aşağıdakilerden hangisi lastiklerde düşük basıncın etkilerinden değildir?
A)Frenlemede ve dümenlemede zorluk
B)Ön tekerleklerde ve direksiyonda titreme
C)Patinaj
D)Lastiklerden ses çıkması
7. Lastik üzerinde bulunan rakam ve yazılardan;
I) R: Radyal lastiği II)175/65: Jant çapını III)P: Hız sembolünü ifade eder.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) I B) I-III C) I-II-III D) I-II

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, atölye veya düz bir zeminde, bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak traktör tekerleklerini söküp takabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan motorlu araçların lastiklerini kontrol ediniz.
- Lastiklerin yıpranma durumlarını gözlemleyiniz.
- Lastik satışı yapan iş yerlerini geziniz. Hangi tür ve özellikteki lastiklere rağbet olduğunu araştırınız.
- Yaptığımız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. LASTİKLERİN / TEKERLERİN SÖKÜLMESİ VE TAKILMASI

2.1. Lastiklerin Kontrolü ve Bakımı

Lastiklere hava kompresörü ile doldurulacak hava ve hava basınçları, lastiğin yan tarafında veya servis kataloglarında yazılıdır. Lastik hava basınçları ön ve arka lastiklere göre farklılık gösterir. Ayrıca hava basınçları, yaz ve kış farklılık gösterir.

Lastiklerin hava basınçlarının uygun ve yeterli olarak seçilmesi; lastiğin zemine oturması, sürüş rahatlığı, lastiğin ömrü ile az yakıtla uzun yol alabilme gibi faktörler açısından önemlidir. Fazla şişirilmiş bir lastik, sürüşü güçleştirir ve lastiklerin orta kısmında aşınmalara yol açar. Lastiklerin az şişirilmesi, dişli kısımlarının dıştan aşınmasına yol açar.

Lastiklerin bakım ve kontrolü, muayene ve şişirmeyi kapsar. Lastikler gözle dıştan kontrol edilirse anormal durumların olup olmadığı tespit edilebilmektedir. Kontrol ederken dişler arasındaki sıkışmış taş ve toprak parçaları alınır. Lastik omuzlarında şişkinlikler olup olmadığına bakılır. Bu şişkinlikler tehlikelidir. Lastik diş çukurlarına bakılır, buralardaki aşınmalar göstergeler ile karşılaştırılmalıdır. Bazen de lastik janttan sökülerek iç kısmının da kontrolü gerekmektedir. Lastikler, dıştan iyi görülebilir ancak jantın etkisi ile yaralanmış olabilir. Bu bakımdan içte kalabilecek bez katlarının bozukluğunu ve benzeri arızaları görebilmek için lastik sökülmeli ve içten kontrol yapılmalıdır. Genel olarak bu işler deneyimli kişilerce yapılmalıdır.

2.2. Lastiklerin Aşınması

Lastiklerin aşınması yanlış kullanımdan kaynaklanabildiği gibi, traktör ön düzen aksamından da kaynaklanabilir. Bir lastiğin aşınma derecesinin, lastiğin araç üzerinde bulunduğu yer ile yakından ilgisi vardır. Mesela; sağ ön lastik, sol ön lastikten daha fazla aşınır.

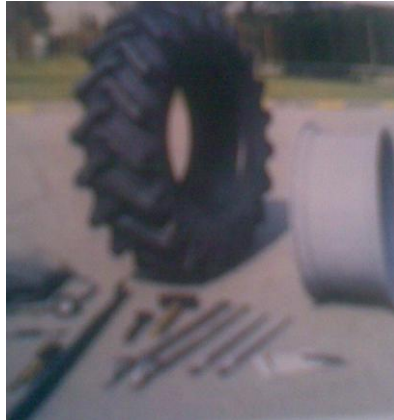
Lastiklerin gözle kontrolünde görülen önemli anormallikler, sebepleri ve yapılması gerekenler aşağıda verilmiştir:

- Lastiğin her iki yanında orta kısmına nazaran daha fazla aşınma varsa lastikler düşük basınçla çalışmıştır, normal hava basılmalıdır.
- Lastiğin ortasında fazla aşınma varsa lastikler yüksek basınçta çalışmıştır, basıncın azaltılması gerekir.
- Lastik dişlerinde hafif yarılmalar varsa lastik havası ölçülür, az ise tamamlanır. Basınç normal ise dişlerdeki yarılmalar aşırı hızdan meydana gelir.
- Lastik üzerinde el ayası gibi lokal aşınmalar görülüyorsa balans bozukluğundan kaynaklanır. Balans ayarı yapılmalıdır.

2.3. Lastiklerin Sökülüp Takılması

Patlayan iç lastiğin veya eskiyen, yaralanan iç ve dış lastiğin janttan ayrılıp tamir edilmesi veya yenilenmesi gerekir. Hatta zaman zaman sağlam dış lastiklerin janttan ayrılarak dış lastik ile jantın birbirine kaynamaması ve yapışmaması için de söküp takmakta yarar vardır. Lastiklerin sökülüp takılması için gerekli malzeme ve avadanlıklar şunlardır:

- İki tane özel levye
- Çekiç
- Kama şeklinde 2-3 tane tahta takoz
- Talk pudrası
- Sabunlu su



Resim 2.1: Lastik sökme aparatları

Lastiği söküp takarken dikkat edilecek hususlar şunlardır:

- Mmnknse lastik imal eden firmaların tavsiye ettikleri özel yapılı levyeler kullanılmalı, rastgele levyeler kullanılmamalıdır.
- Lastiklerin yapısında elik teller kullanılır. elik teller gerilip uzatılmaz cinstendir. Bu yüzden lastiklerin tellerini germemeye dikkat edilmelidir. Zorlama neticesinde lastikler zedelenebilir.
- Lastikler sökülürken öncelikle lastik kenarları (her iki taraf da) janttan ayrılıp jantın derin yuvasına iyice oturtulmalı ve alıma sırasında lastik kenarının, jantın derin yuvasından kaçmamasına dikkat edilmelidir.
- Lastik kenarları ve levyeler sabunlu su ile ıslatılırsa sökme ve takma işlemi kolay olur.
- Dı lastiği sökerken dı lastiğe, i lastiğe ve janta zarar vermemelidir.
- alıan kimselerin ve motorlu taşıtın emniyeti sağlanmalı, gerekli tedbirler alınmalıdır.

2.3.1. Lastiğin Sökülmesi

Supap sökülerek lastiğin havası tamamen boaltılır. Supap kapağı ve supap iğnesi temiz bir yerde muhafaza edilir. Lastik havası iyice indirilir. Gerekirse lastik üzerine çıkıp ayakla çiğnenir. Uygun bir kama ve eki ile lastiğin topuğu ve her iki yanını janttan ayrılır. Ayırma işlemi, ayakla basılarak levye ile yapılmalıdır. Bu i için kazma kesinlikle kullanılmamalıdır. Kazma darbeleri lastiğin kat bezlerine dışarıdan gözle görülmeyecek yaralanmalara sebep olabilir.



Resim 2.2: Lastiğinin sökülmesi

Supap hizasından bir levye jant ile lastik arasına sokularak lastik janttan dışarı çıkarılır. Bu işlem yapılırken bir ayakla, takılan levyenin tam karısında lastiğin üzerine basılarak lastik kenarının jantın derin yuvasında kalması sağlanmalıdır. Kısa aralıklarla kullanılan iki levye yardımıyla lastiğin bir topuğu jant damağından dışarı çıkarılır. Birinci levyenin yanına ikinci levye yerleştirilir. İki levye arasında fazla aralık olmamalıdır.

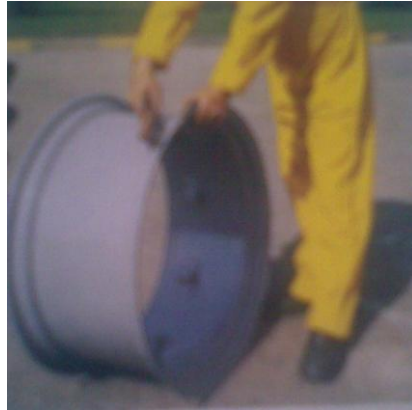
Lastiğin iç kenarı janttan çıkarılır. Birinci levye jantın üzerine çıkarılan lastik kenarının içeriye kaçmaması için yerinden çıkarılmamalıdır. İkinci levye çıkarılıp biraz daha aralıklı takılarak lastik kenarı jant üzerine çıkarılmalıdır. Sonra birinci levye çıkarılıp ikinci levyenin yakınına takılarak işlem tekrarlanır, lastik janttan tamamen ayrılıncaya kadar bu işe devam edilir. Bundan sonra iç lastik jantla dış lastik arasından çıkarılıp alınır. Gerekirse levye ve arkadan ayak desteği ile dış lastik ve jantta birbirinden ayrılabilir. İç lastik çıkarılırken zedelememeye özen gösterilmelidir.



Resim 2.3: Lastiğin janttan ayrılması

2.3.2. Lastiğin Takılması

İç ve dış lastik ile jantta gerekli tamirat ve bakım yapıldıktan sonra lastik janta takılır. Jant üzerindeki ve özellikle lastik topuğu ile temasta bulunacak yerdeki kir, pas, gibi yabancı maddeler mutlaka temizlenmelidir. Bu iş için bir tel fırça yeterlidir. Takma işlemine başlamadan önce jant gözle ve elle kontrol edilir. Pas ve diğer yabancı maddeler varsa fırça ile temizlenir. Lastiğin takılmasını kolaylaştırmak için jantın damak kısımlarına kaydırıcı olarak sulandırılmış sabun sürülür.



Resim 2.4: Jantın temizlenmesi

Sabundan başka bir madde (gres yağı veya sıvı deterjan gibi maddeler) kesinlikle kullanılmamalıdır. Aynı uygulama lastiğin topuk kısımlarında da yapılır. İç lastik ve dış lastiğin içi mutlaka temiz ve kuru olmalıdır. İç lastiğin hava verildiğinde katlanmasını önlemek için takma öncesinde talk pudrası ile pudralanması gerekmektedir. Dış lastiğin içine pudra dökülmemelidir. Takma sırasında lastik, levyeler ile aşırı şekilde zorlanmamalıdır. Bu şekilde zorlanmaya maruz kalan lastiklerde topuk hasarı veya çember kırılması olabilir. İç lastik tamamen pudralanır.



Resim 2.5: İç lastiğin pudralanması

İç lastiğe az miktarda hava basılarak dış lastiğin içine sokulur. Önce ilk topuk janta geçirilir. Sonra iç lastik jant içine yerleştirilir. İç lastik üzerindeki supabın janttaki supap deliği ile aynı hizada olmasına dikkat edilir. Lastiğin dışarıda kalan ikinci topuğu da kısa aralıklarla kullanılan iki levye yardımıyla janta takılır. İç lastiğin katlanmaması ve dış lastiğin janta tamamen oturabilmesi için lastik, öngörülen havasının yarısına kadar şişirilip (6–8 psi) tekrar havası boşaltılmalı ve tam havasına kadar ikinci seferde şişirilmelidir. Şişirme esnasında lastik yanak ve tabanına çekiçle hafifçe vurulmak suretiyle yardımcı olunur. En son olarak lastik tavsiye edilen hava basıncına kadar şişirilip işlem tamamlanır.



Resim 2.6: Arka lastiğin şişirilmesi

Lastik takılıp üç saatlik çalışmadan sonra belirli dönemlerde bizonların sıklıkları kontrol edilir.

2.4. Patinaj ve Ölçülmesi

Traktörle çalışma sırasında hareket sisteminin (lastiklerin) toprakta tutunma tesiri ile toprak az çok sıkıştırılır, kesilir ve bunun sonucunda patinaj meydana gelir. Normal yol şartlarında % 2-4, tarla çalışmalarında ise % 8-12 civarında patinaj normal kabul edilir.

Patinaj; hareket organın çevre hızı ile traktörün ilerleme hızı arasındaki farktır. Patinaj yüzde (%) olarak ifade edilir.

$$\% \text{ Patinaj} = \frac{\text{Yuvarlanma çevresi} - \text{Bir devirde kat edilen mesafe} \times 100}{\text{Yuvarlanma Çevresi}}$$

Pratikte patinajı, tam doğru olarak tespit edebilmek hemen hemen imkânsızdır. Çünkü her türlü zeminde patinaj meydana gelmektedir.

Patinajı ölçülecek traktör boş (yüksüz) iken küçük viteslerde ve düşük bir hızla A noktasından B noktasına yürütülür. Arka muharrik (hareketli) tekerin devri sayılır. Devir sayısını (N1) diye ifade edelim. Daha sonra aynı traktör pullukla sürüm yaparken ya da römorkla yük taşıırken yine A noktasından B noktasına kadar yürütülerek arka muharrik tekerin devir adedi sayılır. (N2) dir. Daima N1 devir adedi N2 devir adedinden büyüktür. Bu ikinci hâldeki çalışmada traktörün patinaj yaptığı söylenir. Bu ifadelere göre;

$$\% \text{ Patinaj} = \frac{N1 - N2}{N1} \times 100$$

Burada N1 ile N2 arasındaki fark, tekerleğin bu kadar devir boşa döndüğünü ifade eder ki bu boşa dönme esnasında hiçbir yol alınmaz.

2.4.1. Patinajın Zararları

- Traktör yürüme organlarının anormal aşınmasına neden olur.
- Boşa dönmeler lüzumsuz yakıt sarfiyatına neden olur.
- Zaman kaybına neden olur.
- Lüzumsuz yakıt sarfiyatı ve zaman kaybı oranında traktörün randımanı düşer.

2.4.2. Patinaj Miktarına Tesir Eden Faktörler


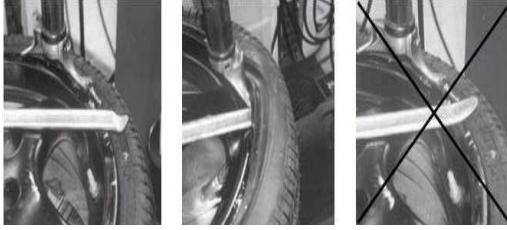
- Çeki kuvveti: Traktör çeki kuvveti artıçça patinaj da o oranda artar.
- Yol cinsi: Tutunma bakımından elverişli olmayan yumuşak, ıslak, buzlu, kumlu karakterdeki toprak şartlarında patinaj fazla olur.
- Traktörün ağırlığı: Traktörün ağırlığı artıçça patinaj azalır.
- Lastiklerin durumu: Dişleri aşınmış lastikler patinajı artırır.

2.4.3. Patinajı Önleme Çareleri

- Traktörünün arka jantlarına ağırlık takmak
- Traktör arka lastiklerine su doldurmak
- İmkân ölçüsünde büyük çaplı arka tekerlekler kullanmak
- Askılı ekipmanlar kullanmak suretiyle traktörün ağırlığını artırmak
- Dört tekerleği muharrik (hareketli) traktör kullanmak
- Çift arka lastiği takmak
- Arka lastiklerin hava basıncını düşürerek lastiğin toprakla temas yüzeyini artırmaktır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Traktör lastiklerini / tekerleklerini söküp takınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traktörü düz bir yere çekiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El frenini çekmeyi unutmayınız. ➤ İş önlüğünü giyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sökülmeyecek lastikleri takozla emniyete alınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Levye, çekiç, takoz, sabunlu su, hava basınç kontrol saati, hava kompresörü, kriko, havalı tabanca, lastik sökme aparatını hazırlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sökülecek lastiğin bijonlarını gevşetiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zorlamadan tüm bijonları aynı oranda gevşetiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sökülecek lastiği kriko ile kaldırınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kriko ile kaldırırken lastiğin yerle temasını kesiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supap kapağı ve supap iğnesini sökünüz  <p>Supap kapağının sökülmesi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Söktüğünüz supap kapağı ve iğnesini uygun bir yere koyunuz
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lastik havasını iyice indiriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lastiğin havasının tamamen boşalmasını sağlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lastiğin her iki tarafını janttan ayırınız.  <p>Lastiğin janttan ayrılması</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygun bir kama ve çekiç kullanarak lastiği janttan ayırınız. ➤ Kesinlikle bu işlemi yaparken kazma kullanmayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İç lastiği dış lastik ile jant arasından çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İç lastiği çıkarırken zedelememeye özen gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dış lastiği jantın içine geçiriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dış lastiği jantın üzerine geçirirken sulandırılmış arap sabununu lastik damaklarının janta oturacağı kısımlara sürünüz.

➤ İç lastiği dış lastiğin içine yerleştiriniz.	➤ İç ve dış lastiğin mutlaka kuru olmasına dikkat ediniz. ➤ İç lastiğe hava verildiğinde katlanmasını önlemek için mutlaka pudralayınız.
➤ Supap kapağı ve supap iğnesini takınız.	➤ Supap kapağı ve iğnesini zorlamadan yerine takınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Traktörü düz bir yere çektiniz mi?		
2. Sökülmeyecek lastikleri takozla emniyete aldınız mı?		
3. Sökülecek lastiğin bijonlarını gevşettiniz mi?		
4. Sökülecek lastiği krika ile kaldırdınız mı?		
5. Supap kapağı ve supap iğnesini söktünüz mü?		
6. Lastik havasını iyice indirdiniz mi?		
7. Lastiğin her iki tarafını janttan ayırdınız mı?		
8. İç lastiği dış lastik ile jant arasından çıkardınız mı?		
9. Dış lastiği jantın içine geçirdiniz mi?		
10. İç lastiği dış lastiğin içine yerleştirdiniz mi?		
11. Supap kapağı ve supap iğnesini taktınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Fazla şişirilmiş lastiklerin.....kısımında aşınmalar meydana gelir.
2. Sağ ön lastik sol ön lastikten dahaaşınır.
3. Lastik üzerinde avuç içi büyüklüğünde yer yer aşıntı ve yaralanmalar var ise budoğru yapılmadığının göstergesidir.
4. Lastik sökümünde uygun bir kama ve çekiç ile lastiğin topuğu..... ayrılır.
5. Lastiğin takılmasını kolaylaştırmak için jantın damak kısımlarına kaydırıcı olarak sulandırılmışsürülür.
6. Lastik takıldıktan sonra belirli dönemlerdeların sıklıkları kontrol edilmelidir.
7. Hareket organının çevre hızı ile traktörün ilerleme hızı arasındaki fark, olarak ifade edilir.
8. Patinaj traktör yürüme organlarının anormal bir şekildeneden olur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, atölye veya düz bir zeminde, bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak traktör tekerleklerinin onarımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Lastiklerin onarım tamir sürelerini uzatmak için ne gibi önlemler almalıyız? Araştırınız.
- Lastiğin tamire ihtiyacı olduğunu nasıl anlarız? Araştırınız.
- Lastiğe soğuk ve sıcak kaynak uygulaması nasıl yapılır? Araştırınız.
- Yaptığınız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. LASTİKLERİN/ TEKERLERİN ONARILMASI

3.1. İç Lastiğin Tamiri

Patlayan iç lastiğin veya eskiyen, yaralanan iç ve dış lastiğin janttan ayrılıp tamir edilmesi, değiştirilmesi, yenilenmesi gerekecektir.

İç lastik çeşitli nedenlerle delinmiş (patlamış) ise tamir etmek (yamamak) gerekir. Tamir için aşağıdaki malzemelere ihtiyaç vardır.

- Kaynak tabir edilen özel yama lastiği (Sıcak ve soğuk kaynak tipleri vardır.)
- Sıcak kaynak için kaynak makinesi
- Zımpara: Bazı sürücüler zımparanın yaptığı işi benzin ile yapar. Benzin lastik için tehlikeli ve zararlıdır.
- Özel yapıştırıcı
- Araçlarda kullanılan iç lastiksiz lastiklerin tamiri için özel yama lastiği, özel yama pensesi ve yapıştırıcıya ihtiyaç vardır.
- Hava pompası

3.1.1. Soğuk Kaynak

Sökülen iç lastiğe bir miktar hava basılarak su içinde kontrol edilir. Delik olan yerlerden hava kabarcıkları çıkar. Delinmiş olan yerler tükenmez kalemle yuvarlak içine alınarak belirlenir. Delik yer kurutulur, zımpara ile temizlenir. Temizlenen yere özel yapıştırıcı solüsyon sürülüp ince bir tabaka hâlinde yayılır. Solüsyonun kuruması için bir müddet beklenir. Yapıştırıcı sürülen yer toz, toprak ve diğer yabancı maddelerden korunmalıdır.

Yapıştırıcı sürülen yer yeteri kadar kuruduktan sonra özel soğuk kaynağın muhafaza tabakası çıkarılıp yapıştırıcı sürülmüş iç lastik üzerine yerleştirilir ve bastırılır. Tahta bir zemin üzerinde çekiçe hafif hafif vurulabilir. Tamir işi bittikten sonra yapılan soğuk kaynağın kontrolü yapılır. Aksi takdirde lastik ikinci bir defa daha sökülüp takılabilir.

3.1.2. Sıcak Kaynak

Sıcak kaynakla tamir yaparken yine kaynağın muhafaza tabakası çıkarılıp temizlenmiş ama yapıştırıcı sürülmemiş iç lastiğin delik olan yerine kaynak makinesi (mengene) ile tespit edilir ve normal kuvvetle sıkılır. Sıcak kaynağın yanıcı kısmı kenarından hafifçe kabartılır ve ateşlenir. Yanıcı madde yanıp bittikten sonra kaynak makinesi bir miktar daha sıkılarak soğumaya bırakılır. Bir müddet sonra kaynak makinesi çıkarılır. Yanıcı madde taşıyan teneke parçasının iç lastikten kendiliğinden ayrılması beklenir. Böylelikle sıcak kaynak tamamlanmış olur.

Tamir (yama) işi bittikten sonra yapılan yamanın ve lastiğin diğer kısımlarının kontrolü şarttır. Aksi takdirde lastik takıldıktan sonra ikinci defa sökmek zorunda kalınabilir. İç lastiği tamir ederken, söküp takarken iç ve dış lastiğe ve janta zarar vermemeye azami itina gösterilmelidir.



Resim 3.1: Lastiğe sıcak kaynak uygulaması

3.2. Dış Lastiğin Tamiri

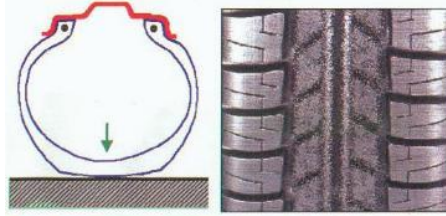
Hasarlı lastik janttan çıkarılıp iç kısmı dikkatlice incelenmelidir. Çok kısa süre de olsa, havasız lastik üzerinde yürüme, karkasa zarar verebilir. Tubeless lastiklerde olan ve hava sızdırmazlığı sağlayan tabakada çatlamlar olabilir. Lastiğin yara almış bölgesinin, fitil yamayla tamir edilmesi, ileride sorun çıkarabileceğinden sakıncalıdır.



Resim 3.2: Lastiğe fitil uygulaması

Tamirde temizlik çok önemlidir. Yara tamir malzemesi, sadece temiz yüzeye yapışır. Yara bölgesinin içten dıştan konik bir zımpara taşıyla iyice temizlenmesi ve yara içindeki serbest kalan çelik kuşak tel uçlarının elmas uçlu bir matkapla alınması gerekir. Bu işlem iyi yapılmazsa ileride çelik kuşak uçları çalışma yaparak paslanabilir ve yara tamir malzemesine hasar vererek lastiği hizmet dışı bırakabilir. Tubeless lastiklerde olan ve hava sızdırmazlığı sağlayan tabakada çatlama ve kesilme, kırılma ve aşırı deformasyon varsa tamir yapılmamalı ve lastik kesinlikle yenisiyle değiştirilmelidir.

Tamir malzemesinin kullanılacağı yerdeki kauçukla kesinlikle benzer özellikler taşıması gerekir. Eğer kullanılan malzeme kauçuk esaslı değilse esnemesi, gerilmesi ve lastik bünyesinde oluşan ısıya tepki özelliği farklı olacağından ayrılma yapar. Yara tamirinin yüksek sıcaklığa sahip ütülerle yapılması, lastikte istenmeyen sorunlar çıkarır. Ütünün temas ettiği alandaki kauçuk yeniden pişerek orjinal özelliklerinde bir bölümünü yitirir. Kuşaklarda açılmalar ve lastik tabanında şekil bozuklukları oluşabilir.



Resim 3.3: Lastiğin taban merkezinde çevresel açınma

1980'li yılların başına kadar patlayan lastikler, iç lastiklerden kesilen parçalar sıcak ütü uygulamasıyla yapıştırılarak onarılıyordu. Sonraki yıllarda iç lastik parçalarının yerini "kuşingam" adı verilen hazır kauçuk karışım tabakalardan kesilen parçalara bırakırken daha sonra da lastik tamiri için özel olarak üretilen, oval, daire veya dikdörtgen formlu yamalar kullanılmaya başlandı. Önceleri sadece sıcak olarak uygulanabilen bu yamalar geliştirilerek soğuk kullanıma da uygun hâle getirildi. Lastik onarımındaki bu gelişmeler "mantar yama" adı verilen ve soğuk olarak uygulanan modern yamalarla günümüzde lastik üreticilerini de önerdiği onarım şeklini aldı. Mantar yama, hâlen tüm dünyada lastik üreticileri tarafından binek araçların lastik tamirinde önerilen ve kabul edilen tek sistemdir.




Resim 3.4: Lastikteki deliklerin genişletilmesi





Resim 3.5: Yamannın kaplayacağı yerin işaretlenmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Traktör tekerleklerini onarınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Traktör lastiklerini / tekerlerini sökünüz.	➤ Traktörü düz bir zemine çekiniz. ➤ Sökülmeyecek lastikleri takozla emniyete alınız. ➤ Sökülecek lastiği krika ile kaldırarak yerden temasını kesiniz. ➤ Bijonları gevşetiniz. Supap kapağı açınız. ➤ Lastiğin havasını indiriniz. ➤ Lastiği sökerken levye kullanınız, kesinlikle kazma ile lastiği sökmeyiniz.
➤ Sökülen iç lastiğe bir miktar hava basınız.	➤ Kompresör ile onarım yapılacak yeri fark edene kadar hava basınız.
➤ İç lastiği su dolu bir kap içinde kontrol ediniz.	➤ Geniş bir kaba su koyunuz. ➤ İç lastikte farklı yerlerde de delik olup olmadığını kontrol etmek için lastiği suya sokarak kontrol ediniz.
➤ Delik yerleri belirleyiniz.	➤ Delik olan yeri kalemle yuvarlak içine alınız, işaretleyiniz.
➤ Soğuk kaynak yapmak için delik yerini kurutup zımpara yapınız.	➤ Delinen yeri bir bezle kurulayınız. ➤ Zımpara sürerek pürüzleri gideriniz.  Zımpara sürmek ➤ Kesinlikle benzinle temizlemeyiniz.
➤ Temizlenen yere özel yapıştırıcı solüsyon sürünüz.	➤ Sürülen solüsyonu ince bir tabaka hâlinde yayınız.
➤ Yapıştırıcı sürülen yer yeteri kadar kurutulduktan sonra özel soğuk kaynağı üzerine yerleştiriniz ve bastırınız.	➤ Yapıştırıcı sürülen yeri toz, toprak ve diğer yabancı maddelerden koruyunuz. ➤ Özel soğuk kaynağın muhafaza tabakası çıkarılıp yapıştırıcı sürülmüş iç lastik üzerine yerleştirilir ve bastırılır.
➤ Tahta bir zemin üzerinde lastik bir çekiçle vurarak kaynak işlemini bitiriniz.	➤ Çekici hafif hafif vurunuz.
➤ Sıcak kaynak yapmak için sıcak kaynağın muhafazasını çıkarınız.	➤ Delik olan bölgeyi temiz ve kuru bezle temizleyiniz.

 <p>Sıcak kaynağın muhafazasını çıkarmak</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıcak kaynağı iç lastikteki delik üzerine yerleştiriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Delik olan yerin temizliğini muhafaza ediniz. ➤ Benzinle temizlemeyiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıcak kaynağı kaynak makinesi (mengene) ile iç lastiğe tespit ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İç lastiğin delik olan yerine kaynak makinesi ile tespit ediniz. ➤ Mengeneyi normal kuvvetle sıkınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sıcak kaynağı yanıcı kenar kısmından hafifçe kabartarak ateşleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çevrenizde yanıcı madde bulunmamasına dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yanma bittikten sonra kaynak makinesini bir miktar daha sıkınız.  <p>Kaynak makinesinin sıkılması</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yanıcı bölgenin tümünden yanıp yanmadığını kontrol ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Soğumaya bırakınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygun bir zeminde bir müddet soğumaya bırakınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kaynak makinesini çıkarınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mengene ile sabitleştirilen kaynak makinesini gevşeterek lastikten çıkarınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yanıcı madde taşıyan teneke parçasının iç lastikten ayrılmasını bekleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yanıcı madde taşıyan teneke parçası kendiliğinden ayrıldıktan sonra lastiği kontrol ediniz. ➤ Kontrol işleminde lastiğe bir miktar hava basarak sabunlu su ile delik yerlerin hava kaçırmadığına bakınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Traktör lastiklerini / tekerlerini söktünüz mü / taktınız mı?		
2. Sökülen iç lastiğe bir miktar hava bastınız mı?		
3. İç lastiği su dolu bir kap içinde kontrol ettiniz mi?		
4. Delik yerleri belirlediniz mi?		
5. Soğuk kaynak yapmak için delik yerini kurutup zımpara yaptınız mı?		
6. Temizlenen yere özel yapıştırıcı solüsyonu sürdünüz mü?		
7. Yapıştırıcı sürülen yer yeteri kadar kurutulduktan sonra özel soğuk kaynağı üzerine yerleştirip bastırdınız mı?		
8. Tahta bir zemin üzerinde lastik bir çekiçle vurarak kaynak işlemini bitirdiniz mi?		
9. Sıcak kaynak yapmak için sıcak kaynağın muhafazasını çıkardınız mı?		
10. Sıcak kaynağı iç lastikteki delik üzerine yerleştirdiniz mi?		
11. Sıcak kaynağı kaynak makinesi (mengene) ile iç lastiğe tespit ettiniz mi?		
12. Sıcak kaynağı yanıcı kenar kısmından hafifçe kabartarak ateşlediniz mi?		
13. Yanma bittikten sonra kaynak makinesini bir miktar daha sıktınız mı?		
14. Soğumaya bıraktınız mı?		
15. Kaynak makinesini çıkardınız mı?		
16. Yanıcı madde taşıyan teneke parçasının iç lastikten ayrılmasını beklediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Araçların günlük bakımında lastikler.....muayene edilir.
2. Tamir edilecek lastik.....ile kaldırılır.
3. Delinmiş lastiklereve..... kaynak uygulanır.
4. Lastiğin delinmiş bölgesindeki pürüzlerkullanılarak giderilir.
5. Sıcak kaynak içinkullanılır.
6. Günümüzde tubeless (dubleks) lastiklerin onarımındateknik uygulanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, atölye veya düz bir zeminde, bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak traktör tekerleklerine su doldurma ve boşaltma işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Lastiklere su doldurmanın avantajları nelerdir? Araştırınız.
- Lastik firmalarına giderek lastiklere su doldurma aşamalarını gözlemleyiniz?
- Yaptığınız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. LASTİKLERİN/TEKERLERİN SU DOLDURULMASI VE BOŞALTILMASI

4.1. Lastiklere Su Doldurulması

Lastiklere su doldurmak için gerekli araçlar, doldurma adaptörü ve yeterli uzunlukta su hortumudur. Traktörlerin arka lastiklerindeki supap yuvaları, su doldurma adaptörü takılabilecek şekilde kılavuzlu olarak yapılmıştır. Lastiklere su dolduracağımız zaman aşağıdaki aşamalar uygulanır.

- Traktör emniyete alındıktan sonra, su doldurulacak lastik kriko ile kaldırılır.
- Arka lastik askıya alınır.
- Supap yukarı tarafa gelecek şekilde tekerlek çevrilir.
- Lastik supap yuvasından çıkarılır.
- Adaptörün ince lastik hortumlu tarafı iç lastik içine girecek şekilde lastik çevrilir ve adaptör supap yuvasına vidalanır.
- Bir ucu su şebekesine bağlı olan hortum adaptörün tepesine takılır. Şebekeden hortumla alınan su lastiğe doldurulur. Su lastik içine dolarken içerideki hava adaptörün diğer deliğinden dışarıya çıkar.
- Su supap hizasına kadar doldurulur. Doldurma işi bittikten sonra adaptör çıkarılarak supap yerine takılır.
- El kitabında belirtilen oranda hava lastik içine basılır.
- Su doldurulmuş lastiklerde hava saati ile kontrol yapılırken supabın tam yukarıda olmasına dikkat edilmelidir. Aksi hâlde lastik içindeki su hava ölçme saatini paslandırıp bozabilir.

4.2. Lastiklerden Suyun Boşaltılması

Su ile doldurulan lastiklerde suyu boşaltmak için aşağıdaki aşamalar takip edilir:

- Traktör emniyete alındıktan sonra, su boşaltılacak lastik kriko ile kaldırılır.
- Arka lastik askıya alınır.
- Supap yukarı tarafa gelecek şekilde tekerlek çevrilir.
- Lastik supap yuvasından çıkarılır ve adaptör takılır.
- Adaptörün su hortumu takılan yerine bu defa çıkarılmış supap takılarak buradan basınçlı hava verilir.
- Supap tam aşağıya gelecek şekilde lastik çevrilir. Su doldurulurken hava çıkan adaptörün deliğinden bu defa su çıkacaktır.
- Boşaltma işi bittikten sonra adaptör çıkarılarak supap yerine takılır.
- El kitabında belirtilen oranda hava lastik içine basılır.

4.3. Lastiklere Su Doldurma Nedenleri

Lastiklere su doldurduğumuzda traktörün yürüme organlarına anormal zarar veren patinajı önlemiş oluruz. Lastik ağırlığını artırdığı için makinenin ağırlık merkezi aşağıya çekilerek iş makinesinin çekiş gücünü ve dengesini artırır. Böylece sürücüye ve makineye ek bir emniyet tedbiri oluşturur. Dolayısıyla hava kaçaklarını tıkadığı için ve mevcut uygun hava basıncını koruduğu için lastiğin eşit şekilde aşınmasını sağlayarak lastiğin ömrünü de uzatmış olur.

4.4. Su Dolu Lastiklerin Kış Aylarında Bakımı

Kışın soğuk havalarda lastik içindeki suyun donmaması için suyun içine magnezyum klorid ilave edilmelidir. Magnezyum kloridin miktarının tespiti ve su ile karıştırılma şekli talimatlara uygun olarak yapılmalıdır. Genel olarak 1,00 kısım magnezyum klorid 1,75 kısım su ile karıştırılsa bu karışım -20 santigrat derece civarında bir soğuğa dayanır. —30 derece için su miktarının % 10 azaltılıp magnezyum klorid miktarının % 25 oranında arttırılması gerekir. Tam ve keskin bilgi için talimatlara bakılmalıdır. Dikkat edilmesi gereken önemli bir husus, magnezyum klorid lastik içinde doldurulurken üzerine su dökülmemelidir. Tersine su üzerine magnezyum klorid yavaş yavaş ilave edilmelidir.

Kalsiyum klorid ve su solüsyonu tehlikeli değildir. Ancak bazı insanlarda özellikle açık yara ile temas ederse deride tahrişe yol açabilir. Solüsyonla temas olursa hemen bol su ile yıkamak yeterlidir. Lastiklerde su dolu iken hava saati ile hava kontrolü yapmak için supabın tam yukarında olmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde lastik içindeki su hava ölçme saatini paslandırıp bozabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Traktör tekerleklerine su doldurma ve boşaltma işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Traktörü düz bir yere çekiniz.	➤ Traktörü stop ettikten sonra el frenini çekmeyi unutmayınız.
➤ Su doldurulacak tekerleği krikoyla kaldırınız.	➤ Lastiğin gözle muayenesini yapınız. ➤ Lastiği askıya alınız.
➤ Supap yukarı gelecek şekilde tekerleği çeviriniz.	➤ Araç doldurma adaptörü ve yeterli uzunlukta su hortumunu hazırlayınız.
➤ Supabı yuvasından çıkarınız.	➤ Supap kapağını gevşeterek çıkarınız. Uygun bir yere koyunuz.
➤ Su doldurma adaptörünü supap yuvasına yerleştiriniz.	➤ Adaptörün ince lastik hortumlu tarafı iç lastik içine girecek şekilde lastiği çeviriniz.
➤ Su şebekesinden lastik içerisine supap seviyesine kadar su doldurunuz.	➤ Su lastik içine dolarken içerideki havanın adaptörün diğer deliğinden dışarıya çıktığını kontrol ediniz.
➤ Adaptörü çıkararak supap yukarıda iken lastiği şişiriniz.	➤ Suyu supap hizasına kadar doldurunuz. ➤ Şebeke suyunu kapatıp adaptörü çıkarınız. ➤ Kompresörle lastiğe hava basınız.
➤ Suyu boşaltılacak tekerleği, krikoyla kaldırınız.	➤ Tekerlek askıya alınız.
➤ Supap yukarı gelecek şekilde tekerleği çeviriniz.	➤ Supabın en üst kısma gelmesine özen gösteriniz.
➤ Supabı yuvasından çıkarınız.	➤ Supabı çıkarırken zorlamayınız, zedelemeyiniz.
➤ Su doldurma adaptörünü supap yuvasına yerleştiriniz.	➤ Adaptörün su hortumu takılan yerine bu defa çıkarılmış supap takarak buradan basınçlı hava veriniz.
➤ Supap tam aşağı gelecek şekilde tekerleği çeviriniz.	➤ Supap tam aşağı geldiğinde tekerleğin sabit durmasını sağlayınız.
➤ Basınçlı hava vererek tekerlek içine hava dolmasını sağlayınız.	➤ Tekerleğe dolan havanın suya basınç uygulayarak suyun tekerlekten çıktığını gözlemleyiniz.
➤ Lastiğin içindeki suyu boşaltınız.	➤ Su doldurma /boşaltma adaptörünü çıkarınız. ➤ Lastiğin supabı önceki yerine gelecek şekilde lastiği tekrar çeviriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Traktörü düz bir yere çektiniz mi?		
2. Su doldurulacak tekerleği kriko ile kaldırdınız mı?		
3. Supap yukarı gelecek şekilde tekerleği çevirdiniz mi?		
4. Supabı yuvasından çıkardınız mı?		
5. Su doldurma adaptörünü supap yuvasına yerleştirdiniz mi?		
6. Su şebekesinden lastik içerisine supap seviyesine kadar su doldurunuz mu?		
7. Adaptör çıkarılarak supap yukarıda iken lastiği şişirdiniz mi?		
8. Suyu boşaltılacak tekerleği kriko ile kaldırdınız mı?		
9. Supap yukarı gelecek şekilde tekerleği çevirdiniz mi?		
10. Supabı yuvasından çıkardınız mı?		
11. Su doldurma adaptörünü supap yuvasına yerleştirdiniz mi?		
12. Supap tam aşağı gelecek şekilde tekerleği çevirdiniz mi?		
13. Basınçlı hava vererek tekerlek içine hava dolmasını sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Lastiklere su doldurmak için gerekli araç.....dür.
2. Lastiğe su doldurulacağı zaman arka lastik..... alınır.
3. Lastiğe su doldurulurken suhizasına kadar doldurulur.
4. Lastikten su boşaltılması sırasında adaptörün su hortumu yerindeverilir.
5. Lastik ağırlığını artırdığı için makinenin ağırlık merkezi aşağıya çekilerek iş makinesininve dengesini artırır.
6. Su dolu lastiklerde kışın soğuk havalarda suyun donmaması için içine..... ilave edilmelidir.
7. Magnezyum klorid lastik içerisinde doldurulurken üzerinedökülmemelidir.
8. Lastiklerde su dolu iken hava saati ile hava kontrolü yapmak içintam yukarıda olması gerekmektedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Gerekli araç gereç verildiğinde, atölye veya düz bir zeminde, bakım ve kullanma kitaplarına uygun olarak, traktöre ek ağırlık takma ve sökme işlemini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Traktör satan firmalara giderek çalışma şartlarına göre traktörlere takılacak ek ağırlık miktarını öğreniniz.
- Traktörlere ek ağırlık takılma nedenlerini araştırınız.
- Yaptığınız araştırmalardan elde ettiğiniz sonuçları sunum yaparak arkadaşlarınızla paylaşınız.

5. EK AĞIRLIK TAKILMASI VE SÖKÜLMESİ

5.1. Traktör Ek Ağırlıkları

Tarımsal faaliyetlerde traktörün çalışma performansı çok önemlidir. Traktörün çalışma performansı iş verimini ciddi oranda etkiler. Ülkemizdeki tarımsal araziler meyilli olup tarımsal faaliyet yapma zorluğu vardır. Traktörün dengeli bir şekilde eğimli arazilerde çalışması çok zordur. Arazilerin bu durumu traktörün stabil (denge) durumunu etkiler. Hatta traktörün devrilmesine de sebep olabilir. Traktörün dengeli bir şekilde çalışmasını sağlamak amacı ile traktör ek ağırlıkları geliştirilmiştir.



Resim 5.1: Traktörün önüne ve arka lastiğe takılı ek ağırlık görünümü

Traktörlerin güç gereksinimleri çalışma koşullarına göre farklılık göstermektedir. Birinci derece toprak işleme aletleri ile çalışırken yol hâkimiyetini ve tarla sürümündeki çizinin doğru çıkmasını sağlamak için traktörün lastiğine ya da önüne ağırlık koymak gerektir. Ön ağırlık sayesinde traktör dengeli bir şekilde sürüm yapar. Arkaya binecek çeki gücünden dolayı ön düzenin bozulması önlenmiş olur. Römorkla ağır yük eğimli bir arazide taşındığında da ek ağırlığa gereksinim vardır.

5.2. Ek Ağırlık Takılması

Traktörlerde arkaya ekipman takıldığında traktörü dengelemek için traktörün önüne ön ağırlık takılır. Patinajı önlemek için de lastiklere ek ağırlık takılır. Eğer traktöre ön yükleyici takılmış ise yine traktörün denge durumu gözetilerek traktörün arkasına ek ağırlık konur. Lastiklere takılacak ek ağırlıklar dökme demirden yapılıdır. Arka tekerlek için üç blok dökme demir takılır. Bijon uzatması ile ağırlıklar traktör arka lastiğine sabitlenir.



Resim 5.2: Traktöre ön ağırlık takılması

5.3. Ek Ağırlığın Sökülmesi



Traktörlerde ek ağırlık sökülmesi işlemi, ek ağırlığın bulunduğu yere göre değişmektedir. Traktörün önüne eklenen ek ağırlıklar sökülürken traktörün önündeki ek ağırlık blokuna alttan baskı yapıp sabitlendiği yerden tırnağa basılarak ağırlık çıkarılır. Lastiklere takılan ek ağırlıklar ise anahtar takımları ile (açıkağızlı anahtar, lokma anahtarı ve yıldız takımı) ile sabitlendiği tekerlek jantından sökülür. Ön yükleyici bağlı traktörlerde ise dengeyi sağlamak için traktörün arkasına çeşitli ağırlıklar ilave edilir. Ön yükleyici çıkartıldığında ağırlıklar da traktörden alınır.



Resim 5.3: Lastikteki ek ağırlığın sökülmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Traktör tekerleklerine ağırlık takma ve sökme işlemlerini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Traktörün düz bir yerde olduğunu kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ El frenini çekiniz.➤ İş önlüğünü giyiniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Traktör tekerleğine takacağınız uygun ek ağırlıkları tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Açıkçağız anahtarı ve lokma takımını ayarlayınız.➤ Ek ağırlığı traktörün yanına getiriniz.  <p>Ek ağırlık</p>
<ul style="list-style-type: none">➤ Tekerleğe ek ağırlıkları takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Traktör kullanma bakım kitabına göre ek ağırlıkları tekerleğe takınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Tekerlekten ek ağırlıkları sökünüz.  <p>Ek ağırlığın sökülmesi</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Açıkçağız anahtarı ve lokma takımını kullanarak traktörden ek ağırlıkları sökünüz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Traktörün düz bir yerde olduğunu kontrol ettiniz mi?		
2. Traktör tekerleğine takacağınız uygun ek ağırlığı belirlediniz mi?		
3. Tekerleğe ek ağırlıkları taktınız mı?		
4. Tekerlekten ek ağırlıkları söktünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Birinci derece toprak işleme aletleri ile çalışkan traktörün önünetakılır.
2. Lastiklere takılan ek ağırlıklar lastiğin kaygan zeminde yapmasını önler.
3. Traktörlere ek ağırlık takılarakçalışmaları sağlanır.
4. Ek ağırlık traktörde,vetakılır.
5. Ek ağırlık takılma ve sökülme işlemi,ve.....anahtar takımları kullanılarak yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Traktörlerde arkaya ekipman takıldığında traktörü dengelemek için traktörün önüne ağırlık takılır.
2. () Kışın soğuk havalarda lastik içindeki suyun donmaması için suyun içine magnezyum klorid ilave edilmelidir.
3. () İç lastik çeşitli nedenlerle delinmiş (patlamış) ise tamir etmek (yamamak) gerekir.
4. () Patinaj traktör yürüme organlarının anormal aşınmasına neden olmaz.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

5. , hareket organının çevre hızı ile traktörün ilerleme hızı arasındaki farktır.
6. Lastiklere doldurduğumuzda traktörün yürüme organlarına anormal zarar veren patinajı önlemiş oluruz.
7. Lastiklerin tamirinde kullanılan kaynak tipleri ve kaynak tipleri vardır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	jant
2	iç lastik
3	soğuk
4	lastik sırtı
5	B
6	C
7	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	orta
2	fazla
3	balans ayarının
4	janttan
5	sabun
6	bijon
7	patinaj
8	aşınmasına

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	gözle
2	kriko
3	soğuk ve sıcak
4	zımpara
5	kaynak makinesi
6	mantar yama

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	doldurma adaptörü
2	askıya
3	supap
4	basıncı hava
5	çekiş gücü
6	magnezyum klorid
7	su
8	supapın

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	ek ağırlık
2	patinaj
3	dengeli
4	öne, arkaya ve lastiklere
5	açık ağız anahtar, lokma anahtar, yıldız

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1.	Doğru
2.	Doğru
3.	Doğru
4.	Yanlış
5.	patinaj
6.	su
7.	soğuk, sıcak

KAYNAKÇA

- CİVELEK Halit, **Traktör Tekniği**, Söke Ziraat Teknik Lisesi Mekanizasyon Eğitim Merkezi Yayınları, Aydın, 1983.
- HOŞGÖREN İbrahim, **Motor ve Araç Bilgisi**, Çankırı Ziraat Meslek Lisesi ve Tarımsal Mekanizasyon Eğitim Merkezi, Çankırı, 1992.
- ÖĞÜT Hüseyin, **Tarım Traktörleri**, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Konya, 1995.
- SARAL Ahmet, **Tarım Traktörleri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, 1984.
- www.meb.gov.tr.
- www.obitet.gazi.edu.tr.