

## Bazı Tarım Makinaları Yapım Aşamaları

Tarım makinaları üreten fabrikalarda tek ya da çok üretim yapılır. Fabrikalar üretim çeşit ve sayılarına göre düzenlenirler. Tarım makinaları üreten fabrikalarda bazı imalatlara ilişkin aşamalar şu şekilde sıralanabilirler.

### 1. Sap-döver harman makinasının yapımı

#### YAPIM AŞAMASI

#### a. Şasenin yapımı ve çeki okunun yapımı

- Şasenin yapımı
- Çeki okunun yapımı

#### b. Batör ve Aspiratör tahrik sisteminin yapımı

- Batörün yapımı
- Aspiratör tahrik sisteminin yapımı

#### c. Kontr-batörün bulunduğu bölüm ve besleme ağzının yapımı

- Kontr-batörün bulunduğu bölümün yapımı
- Besleme ağzının yapımı

#### d. Aspiratör gövdesi ve saman çıkış borusunun yapımı

- Aspiratör gövdesinin yapımı

— Saman çıkış borusunun yapımı

e. Eleme düzenin yapımı

#### MONTAJ AŞAMASI

a. Şase üzerine kontr-batörün bulunduğu bölümün montajı

b. Batörün montajı

c. Besleme ağzının montajı

d. Eksantrik düzeninin montajı

e. Eleme düzeninin montajı

f. Aspiratör gövdesinin montajı

g. Aspiratör tahrik sisteminin montajı

h. Saman çıkış borusunun montajı

i. Diğer parça montajları

#### BOYAMA AŞAMASI

#### KONTROL AŞAMASI

#### DEPOLAMA AŞAMASI

## 2. Mibzer Yapımı

### YAPIM AŞAMASI

Mibzeri oluşturan parçalar önce tek tek imal edilmekte bunlar daha sonra montaj safhasında birleştirilmektedir.

Mibzer genellikle şu sıraya göre imal edilmektedir,

#### a) Şasi ve Çeki Okunun Yapımı

Şasinin yapımında (U) profilli ve köşebent profilli demirler kullanılmaktadır. Şasinin çevresi (U) profilli demirlerden, ara kirişler ise köşebent demirlerden yapılırlar.

Şasinin çevresini oluşturacak olan (U) profilli demirler önce istenilen boyda kesilerek, üzerine ara kirişler tespit etmeye yarayan delikler matkap tezgâhında açılır. Kesilen (U) profilli demirler kaynakla birleştirilirler. Birleşme noktalarının daha sağlam olması için daha önceden giyotin makaslarla üçgen şekilde kesilerek hazırlanan çelik saçlar köşelere kaynatılır. Daha sonra köşebent demirlerden kesilerek hazırlanan ara kirişler cıvatalarla yerlerine bağlanır. Aynı şekilde köşebent profilli demirlerden oluşan ve üzerlerine otomatik kaldırma tertibatı bağlanan kirişler hazırlanarak şasiye cıvatalarla tespit edilir.

Çeki oku, köşebent profilli demirlerden yapılmıştır. Köşebent profilli demirler istenilen uzunlukta kesilerek birbirlerine kaynakla birleştirilir ve ana çatıya bağlanır. Ucuna çeki plâkası ve çeki kancası tespit edilir. Ayrıca çeki okunun üzerinde otomatik kaldırma tertibatının kontrol edilmesinde kullanılan ip tutucular, köşebent demirlerin

düsey durumda bağlanması ile oluşurlar.

Daha sonra çeki okuna destek borusunun takılacağı yerler kaynatılır. Takım kutusunun tespit edilmesine yarayan tabla da çeki okuna takılır.

#### b) Yürüme Organının Yapımı

Ana şasinin her iki tarafına dökümhanede dökülmüş olan dingil tespit tablası işlendikten ve üzerine gerekli delikler açıldıktan sonra tespit edilir. Sonra dingil tespit levhasına torna tezgâhında işlenmiş olan tekerler göbek milleri yerlerine kaynakla tespit edilir.

Dingil göbekleri üzerine çeşitli tezgâhlarda işlenerek hazırlanan tekerler göbeği dişlisi, fatura bilezikleri, rulmanlar yürümeyi sağlayacak bir şekilde takılırlar. Daha sonra bilya kovanı yerine takılarak, tekerlek göbeği dişlisiyle birleştirilir. Son olarak ta piyasadan hazır alınan jant yerine takılır.

#### c) Tohum ve Gübre Sandıklarının Yapımı

Tohum ve gübre sandıkları, 1,5 cm kalınlığındaki çelik saclardan yapılırlar.

Tohum sandığı taban sacı	1,5 X 157 X 1393 mm	1 tane
Tohum sandığı taban sacı	1,5 X 157 X 1503 mm	1 tane
Tohum sandığı kenar sacı	1,5 X 506 X 1508 mm	1 tane
Tohum sandığı kenar sacı	1,5 X 506 X 1618 mm	1 tane
Tohum sandığı kapak sac		2 tane

Gübre sandığı tabansacı		2 tane
Gübre sandığı kenar sacı	1,5 X 850 X 1558 mm	1 tane
Gübre sandığı kenar sacı	1,5 X 850 X 1618 mm	1 tane
Gübre sandığı kapaksacı		2 tane
Tohum ve gübre sandığı ara sacı	1,5x490x1505 mm	1 tane
Tohum ve gübre sandığı ara sacı	1,5x490x1120 mm	1 tane
Tohum ve gübre sandığı tespit tablası		2 tane

Yukarıdaki saç malzemelerden başka tohum ve gübre sandığını bölümlere ayıran saç perdeler vardır. Kullanılacak olan saç malzemeler önce giyotin makaslarda kesilir, preslerde üzerlerine gerekli olan delikler açılır ve gereken şekilde bükülürler.

Gübre ve tohum sandıklarında taban saçlarında ekici düzenlerin geleceği yerler preslerde kesilerek çıkartılır. Hazırlanan tohum ve gübre sandığı kenar sacları, dökümden yapılmış olan tespit tablasına kaynakla birleştirilir. Tohum ve gübre sandığı ara sacı meydana gelen sandığın ortasına tespit edilir. Bu şekilde tohum ve gübre sandığı birbirinden ayrılır. Daha sonra sandıkları bölümlere ayıran sac perdeler, sandık içine yerleştirilir. Kapak menteşeleri sandıklara perçinlerle bağlanır, kapak saclarına da menteşeler perçinlerle birleştirilir.

#### d) Tohum ve Gübre Hücrelerinin Yapımı

Tohum ve gübre hücreleri bazı firmalar tarafından döküm malzemededen, bazı fabrikalar tarafından elik sacların bükülmesi ile yapılırlar.

Oluklu itici makaralar pirinç dökümden yapılırlar. Dkmhanede dökülerek hazırlanırlar daha sonra çeşitli tezgâhlarda işlenirler. Tohum kesici parça da demir dökümden yapılır.

İten kertikli bilezikler dökümhanede demir dökümden dökülerek üzerinde bulunan artıklar kumlarla veya elik tozlarla temizlenirler.

Tohum hücrelerinin dökümden olanları huni şeklinindedir. Bu şekildeki kalıplarda dökülerek hazırlanırlar. Sa malzemededen yapılan tohum hücrelerini yapmak için şu sıra takip edilir. nce gereken ölçülerde elik salar kesilir, daha sonra bunlar preslerde kıvrılır. İki parça olarak hazırlanan parçalar perinlenerek kutu haline getirilir.

Ekici düzenler 17 x 17 mm ölçülerindeki kare kesitli mil üzerine takılırlar. Bu mil önce gerekli ölçüde kesilir ve bir ucuna hareket iletmeye yarayan bir düz dişli takılır.

Gübre sandıkları içinde bulunan karıştırıcı daire kesitli bir demir çubuktan yapılmıştır. Bu demir çubuk üzerine ince teller bir vida hattı oluşturacak şekilde dizilirler. Milin ucuna karıştırıcı düzene hareket ileten dişli takılır. Bu şekilde hazırlanan ekici düzenlerin parçaları montaj sırasında sandıktaki yerlerine takılır.

#### e) Ekici Ayakların Yapımı

Mibzerlerde tek ya da çift diskli ekici ayaklar kullanılmaktadır. Memleketimizde daha çok tek diskli ayaklar kullanılmaktadır. Ekici ayakları oluşturan diskler 35 cm çapındadırlar. Daire şeklinde kesilen saclar fırınlarda ısıtılarak preslerde küre kapağı şeklinde sıcak olarak preslenir. Daha sonra üzerine gerekli olan delikler matkap tezgâhında delinir ve kenarları torna edilmek suretiyle bilenir.

Diskleri taşıyıcı kirişe bağlamaya yarayan iki tane bağlama kolu vardır. Bunlardan biri şekilli diğeri düzdür. Çelik demirlerden istenilen uzunlukta kesilen çelik demirlerden şekilli olması istenen kol preslerde şekillendirilir. Daha sonra hazırlanan kolların üzerine gerekli olan delikler açılır.

Diskler ve hazırlanan kolların bağlanmasına yarayan disk tutucu tablalar dökümhanede demir malzemedan dökülürler. Daha sonra bunların üzerine gerekli olan delikler açılır.

Disklere çalışma sırasında yapışan toprakları kazımak için, bir küçük, bir de büyük sıyrıcı vardır. Bu sıyrıcılar çelik saclardan bükülerek yapılırlar.

Baskı yaylarını tutan çubuklar, demir çubuklardan kesilirler, Bir ucu preslerde ezilerek delinir, daha sonra, bu demir çubukların üzerine, çeşitli derinlik ayar kademeleri için kupilyaların geçeceği delikler açılır. Baskı yayları, çelik tellerden sarılarak yapılırlar.

Disk yatak milleri tornada işlenerek hazırlanır. Bu şekilde hazırlanan parçalar daha sonra montajla birleştirilir.

#### f) Otomatik Kaldırma Düzeninin Yapımı

Otomatik kaldırma düzeni hareketini tekerlekten alır ve çalışma sırasında, kaldırma düzeni kovanları daima döner. Ayaklar indirilip veya kaldırılacağı zaman, kumanda kolu vasıtası ile ekici ayaklar indirilir, ekici düzenlere hareket verilir.

Otomatik kaldırma sistemini oluşturan parçaların çoğu dökümden yapılmışlardır. Örneğin; kaldırma milli yatağı, ara yatak desteği, uç yatak desteği, zincir gergi dişlisi, zincir gergi dişlisi yatağı, kaldırma mili yatakları, tutucu bilezikler, kovanlar dökümhanede demirden dökülürler. Daha sonra üzerlerindeki artıklar temizlenir ve işlenecek olan parçalar çeşitli tezgâhlarda işlenir.

Kaldırma çubuğu tutucuları, tohum ve gübre kesme manivelaları, otomatik sehpa saç malzemedan kesilerek hazırlanır. Tohum kesme manivelaları, hareket kolu lamaları çelik çubuklardan kesilerek preslerde şekillendirirler.

Kaldırma mili kare kesitli demir çubuklardan yapılırlar. Hazırlanan malzemeler daha sonra birleştirilirler.

#### g) Hareket İletim Düzeninin Yapımı

Hareket ileten dişliler dökümden yapılmışlardır. Dişliler dökümhanede, kalıplarında döküldükten sonra dişli azdırma tezgâhında işlenirler.

Saç malzemedan, sağ ve sol tekerlek için dişli muhafaza kutusu yapılır. Çelik malzemedan, iki tane dişli tablası ve her tekerlek için ikişer tane zincir gergi yayı ve gergi yayı pabuçları imal edilirler.



#### ı) Markörlerin Yapımı

Markörlerin tespit edilmesine yarayan ve ana çatı üzerine bağlanan iki tane markör tespit köşebenti, köşebent demirlerden kesilir. Üzerine gerekli delikler açılır. Bu köşebentlerin üzerine, markörlerin kumanda edilmesini kolaylaştıran makaralar takılır.

Şasinin sağına ve soluna kaynakla tespit edilen ikişer tane lama, markör milinin yatakları kaynatılır. Markör mili, daire kesitli demirlerden yapılır. Bu mil üzerine, üçgen teşkil edecek şekilde iki parça daha ilave edilir ve bunun ucuna da üzerine çeşitli markör uzunlukları için delikler açılmış markör kolu takılır.

Çizilerin açılmasına yarayan diskler, ekici ayakların yapıldıkları gibi aynı malzemeden, aynı şekilde imal edilirler. Bu diskler markör kolunun ucuna yataklandırılır.

#### h) Gezinti Tahtasının Yapımı

Çalışma sırasında makinada herhangi bir tıkanma olmaması için ve makinanın çalışmasını kontrol için, makinanın arkasına tespit edilen bir basamak üzerinde işçi durur.

Gezinti tahtası iki parçalı ahşap malzemeden yapılmıştır. Basamak ayakları çelik malzemeden kesilerek preslerde şekillendirilir, üzerine gerekli olan delikler açılır, montaja hazır hale getirilir.

#### k) Gübre ve Tohum Miktarı Ayar Düzenlerinin Yapımı

Atılan tohum ve gübre miktarım gösteren skalalar, döküm malzemededen yapılırlar ve üzerine gerekli işaretler konur.

Tohum ve gübre miktarı ayar kolları elik malzemededen kesilerek işlenir, gerekli şekillerde preslerde şekillendirilir. Tespit tablaları sa malzemededen hazırlanır.

#### MONTAJ AşAMASI

Bu aşamada daha önceden çeşitli tezgâhlarda hazırlanmış olan parçalar birleştirilir.

##### a-1. Durak

Montaj başlangıcında ana şasi, ray üzerinde yürüyen bir arabaya yerleştirilir. Ana çatıyı oluşturan ara kirişler ve taşıyıcı kirişler, civatalarla ana kirişe bağlanır. Üzerlerine dingil kaynatılmış olan dingil tespit tablaları, civatalarla şasinin sağma ve soluna bağlanır. Tekerleğin diğer parçaları sırasına göre dingil üzerindeki yerlerine takılır. Jant bağlanır.

#### b-2. Durak

Daha önceden sacların kaynatılması ile yapılan tohum ve gübre sandığı ana çatı üzerine civatalarla bağlanır. Tohum sandığının ve gübre sandığının altına tohum hücreleri takılır. Ekici düzenler mil üzerine yerleştirilerek yerlerine bağlanır. Ekici düzenlere ve karıştırıcıya hareket veren dişliler millerin uçlarına takılır. Dişlilerin göbeklerine gresörlükler konur. Hareket zincirleri yerlerine takılır. Sandıklar üzerine, daha önceden hazırlanan ayar düzenleri perçinlerle bağlanır. Ayar kolları millerle irtibatlandırılır. Dişli muhafaza kutuları yerlerine takılır.

#### c-3. Durak

Ekici ayakların parçaları birleştirilerek, taşıyıcı kirişe kelepçelerle bağlanır.

#### d-4. Durak

Çeki okunu oluşturan parçalar ve gezinti tahtasını oluşturan parçalar ana çatıya civatalarla bağlanır.

#### e-5. Durak

Markörleri oluşturan parçalar ve kaldırma düzenini oluşturan parçalar yerlerine monte edilirler.

#### f-6. Durak

Montajı tamamlanan mibzerlerin tekerleklerine bir elektrik motorundan hareket verilerek çalışmaları kontrol edilir. Yağlanacak olan yerleri yağlanır. Bir arıza veya eksiklik varsa giderilir.

#### g-7. Durak

Denemeden çıkan mibzerler, boyahaneye gönderilerek boyanır.

#### h-8. Durak

Boyanmış olan mibzerlere, boyları kuruduktan sonra lastik tekerlekleri takılır. Otomatik kaldırma düzenine ve markörlere kumanda eden ipler takılır. Böylece mibzerler satışa hazır hale gelirler.

BOYAMA AŞAMASI

KONTROL AŞAMASI

DEPOLAMA AŞAMASI