

PRESLER

PRESLE ŞEKİLLENDİRME

Presle şekillendirme, her türlü metal kalıplar için tasarlanmış ve imal edilmiş olan pres adı verilen makinelerle şekillendirme sürecidir. Presle imal edilen ürünler, her türlü metallere hızlı ve seri bir şekilde üretilirler. Başlıca presleme işlemleri; kesme, delme, dilme, bükme, kıvrırma, sıvama, dövme, çöktürme, sıkıştırma, zımbalama, tıraşlama, ütöleme, düzleştirme, hassas delme, çapak alma, kalibre etme, gerdirek şekil verme vb. dir.



BAŞLICA PRES ÇEŞİTLERİ

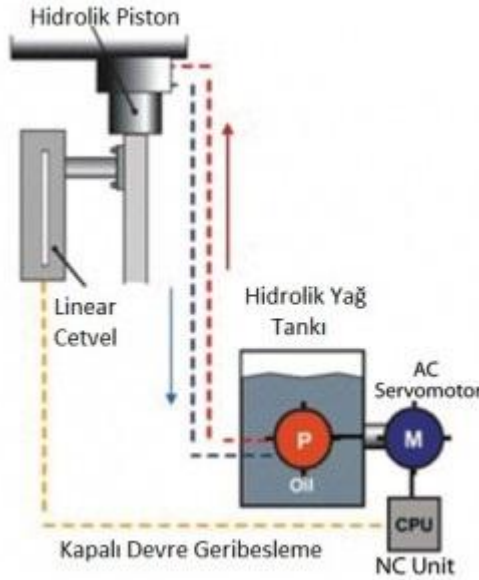
- 1- Hidrolik Presler
- 2- Eksantrik Presler
- 3- Frikasyon (Vidalı) Presler
- 4- Şahmerdanlar

1 - HİDROLİK PRESLER

Hidrolik presler yağ basıncı ile çalışan preslerdir. Mekanik preslerde olduğu gibi tek ve çift etkili olabilirler. Ayrıca gövde yapılarına göre açık gövdeli veya kapalı gövdeli (düz kenarlı) olabilirler.



Çalışma Sistemi; Elektrik motoru yardımıyla çalışan pompalar aracılığıyla sisteme basınçlı yağ basılır. Bu basınçlı yağ çeşitli yön denetim valfleri ve basınç ayar regülatörleri ile denetlenerek silindirlere etki ettirilir. Bu etki sonucunda silindirler ileri geri (doğrusal) hareket ederler. Bu hareketler sonucunda mekanik enerji meydana gelir. Bu hareket sonucu silindirlere bağlı olan hareketli kafa (slayt) aşağı yukarı hareket eder. Silindirlere gönderilen yağ miktarı ve basıncı kontrol edilebildiği için presin aşağı yukarı hızları ve tonajı istenen değerlerde ayarlanabilir. Bu özelliklerden dolayı özellikle derin çekme kalıplarında hidrolik presler tercih edilir.



Çift etkili preslerde iki adet slayt hareketi vardır. Dışta çalışan slayda pot çemberi, içte çalışan slayda ise iç baskı denir. Derin çekme kalıbı prese bağlandığı zaman önce pot çemberi saça basar ve basıncı kilitleyebilir. Daha sonra iç baskı devreye girer ve saça basarak derin çekme işlemini gerçekleştirir. Daha sonra iç baskı ayarlanan basınç değerine ulaştığında dış baskı basıncı boşalır ve iç baskı yukarı doğru kalkmaya başlar ve dış baskıyı da yukarıya kaldırır. Basılan parçanın durumuna göre pot çemberinin dört köşesindeki baskı kuvvetini ayrı ayrı ayarlama imkanı vardır.

Bu preslerde iki tip çalışma pozisyonu vardır;

1-Kademeli (el ile) çalışmada aşağı yukarı butonlarına bastığımız sürece pres aşağı yukarı hareket eder.

2-Pedal (otomatik) konumunda ise dış baskı basınç tutup kilitleyene kadar pedala basılır ve daha sonra pedaldan elimizi çeksek bile pres otomatik olarak derin çekme işlemini yapar ve üst ölü noktaya kalkar. Hidrolik preslerde istenen strok aralıklarında istenen hızlarda hareket etme imkanı vardır.

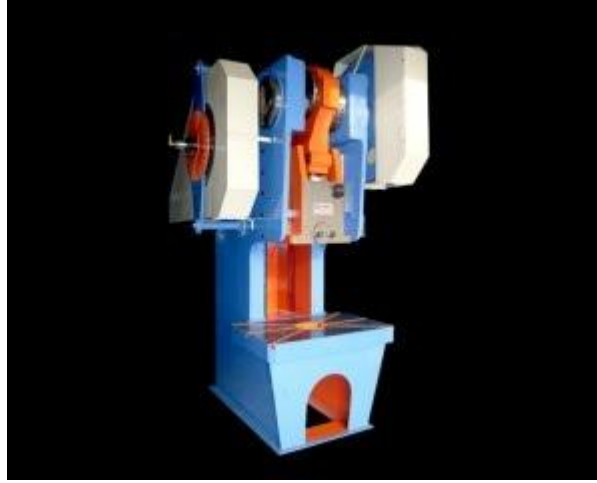
Örneğin, pres yukarıdan aşağıya hızlı, saca basmasına çok az bir miktar kalınca yavaş inebilir. Bu hareket tarzı özellikle derin çekme sac parçalarının basılmasında çok önemlidir. Aynı hareketi yukarı kalkarken de yapabilir. Hidrolik preslerde maksimum tonaj parça basma anında elde edilir. İstenen basınca ulaştığında proestat denilen basınç kontrol elemanları, ventillerin pozisyonunu değiştirerek presin geri dönmesini sağlar.

Hidrolik preslerde pres kursu silindir boylarına bağlıdır. Tonaj ise silindir çaplarına bağlıdır. Çift etkili hidrolik preslerde de slayt ayarı vardır. Slayt ayarı, pot çemberi ile iç baskı arasındaki mesafeyi ayarlama kullanılır. Presin tüm hareketi mikroswitch, proestat vb. kontrol elemanları ile kontrol edilir.

- Hidrolik preste vuruş boyunca kuvvet sabittir, mekanik preste ise slayt pozisyonuna göre kuvvet değişir.
- Hidrolik preste kurs yüksekliği kolayca ayarlanır ve kontrol altındadır. Mekanik preste ise kurs yüksekliği krank ve eksantrik dönüşüyle sınırlıdır.
- Hidrolik presin hızı ayarlanabilir, mekanik presin hızı ise tahrik sistemiyle sınırlı ve sabittir.
- Hidrolik pres aşırı yüke giremez, önceden ayarlanmış bir kuvvete ulaşıncaya slayt hareketini sona erdirir. Mekanik pres ise aşırı yüke girer ve koruyucu sistem yoksa prese ve kalıba zarar verebilir.
- Mekanik presler, devrini daha hızlı tamamlar ve seri üretime daha yatkındır.
- Enerji volanda depolandığından mekanik preste daha küçük motor kullanılır. Hidrolik presler, eşdeğer bir mekanik prese oranla 2 - 2.5 kat daha güçlü motor kullanır.
- Mekanik presin slayt hızı, daha yüksek olduğundan yüksek darbe hareketi isteyen kesme ve delme işlemlerine daha uygundur. Aynı işlemler hidrolik preslerde yapılabilir ancak bıçak ve zımbaların metali kesim esnasındaki şoku hidrolik sisteme zarar verebilir. Mekanik presler harekete geçtikten sonra slayt geri alınamaz ve vuruşunu tamamlamak zorundadır. Eğer direnç fazla gelirse aşağıda kalarak ya sıkışma olur ya da kalıbı kırar (veya presi zayıf bir noktadan kırabilir).
- Hidrolik sistemde basınç, ayarlı bir valf ile ayarlanabilir. Sistem basıncı sadece malzeme direncini geçecek seviyede tutulur. Malzeme kalınlığı, cinsi, çift basma ve yanlış kalıp bağlamalarda sistem sadece valf değeri kadar basınç uygular, üstüne çıkmaz. Hidrolik presleri aşırı yüke sokmak hemen hemen imkansızdır.

Elektrik motoru ile elde edilen dönme hareketi kayışlar vasıtasıyla volana aktarılır. Bunun sebebi elektrik motorunun devir sayısının yüksek olmasıdır. Ancak preslerin dakikadaki vuruş sayısı daha az sayıda olması gerekir. Bu yüzden motorun devir sayısı aktarma organlarında düşürülerek aktarılır.

Volana bağlı olan milin üzerinde kavrama ve fren grubu vardır. Kavrama ve fren grubu pnömatik veya hidrolik kumanda ile çalışır. Volan motordan aldığı dönme hareketi ile sürekli döner, fakat volan mili dönmez. Parça basmak istediğimiz zaman kavrama kumandasını devreye sokarız ve volan mili dönmeye başlar. Volan milindeki dönme hareketi dişliler vasıtasıyla devir sayısı küçültülerek krank iline (Eksantrik mile) aktarılır.



Eksantrik milin görevi dairesel hareketi doğrusal harekete dönüştürmektir. Presin krank miline biyel kolu dediğimiz kollarla bağlı bulunan hareketli kafaya (koç) krank milinin eksen kaçıklığı kadar doğrusal hareket yaptırılır. Buna presin kursu (strok) denilir. Küçük tonajlı preslerde bu strok ayarlanabilir yapılabilir. Büyük tonajlı preslerde strok sabit yapılır.

Değişik yükseklikte kalıp bağlamak için ayrıca reglaj ayar mekanizması yapılır. Mekanik presin koç başlığı aşağıya indiği pozisyonda geri dönüşe geçtiği pozisyona AÖN (Alt Öşü Nokta - 180°) yukarıda durduğu pozisyona ÜÖN (Üst Ölü Nokta - 360°) denir. Eksantrik preslerde, işi yapan gücü sağlayan volanın enerjisidir. Volan, enerjisini dönüş devrinden alır, yani devir arttıkça volan enerjisi artar, devir düştükçe volan enerjisi düşer. Volan ağırlığının yeterli bulunmadığı, ya da konstrüksiyon olarak makul değerlerin dışına taşıldığı durumlarda, angrenaj sistemi devreye girer. Yani; bir veya birkaç kademe dişli grubu yardımıyla, güç-devir ilişkisi ayarına gerek vardır.

Devir değiştirmeli preslerde, devir değiştirme işlemleri esnasında volanı değiştirebilme imkânı olmadığı için volan, en düşük devirde gerekli gücü sağlayabilecek şekilde dizayn edilmelidir. Strok ayarlı preslerde; eksantrikliğin (strok mesafesinin) azalması ile birlikte, volanın dolayısıyla presin iş yapma kabiliyeti artar. Prensip olarak, eksantrik olarak dönen krank mili, volandan direkt veya angrenaj sistemiyle aldığı gücü, **(kuvvet) x (kuvvet kolu)** prensibiyle prese verir. Buradaki kuvvet kolu terimini, krank mili için eksantriklik miktarı olarak anlayacağız. **Eksantriklik = Strok/2** dir. İşte bu nedenle volan değiştirilemez bir kavram olduğu için (hız hariç) değiştirilebilen kavram olan strok ayar sistemi sayesinde strok boyu azaldıkça pres çeneleri arasından alınabilecek pres kuvveti artar. Bu kuvvet sigorta yardımıyla sınırlandırılmak zorundadır. Aksi halde, pres makinesi mekanizması ve hatta gövdesi, volanın vereceği kuvvete mukavemet edemeyeceği için deformasyona uğrar.

En çok kullanılan eksantrik pres türleri;

C Tipi Eksantrik Presler; Gövde yapısı (kalıp çalışma boşluğu) tek taraftan açık olan pres tezgahlarıdır. Pik ve çelik gövdeli olarak üretilirler. Genelde hafif tonajlı preslerin tasarımında C tipi gövde şekli olarak kullanılırlar.



H Tipi Eksantrik Presler; Gövde yapısı (kalıp çalışma boşluğu) kapalı olan pres tezgâhlarıdır. Genellikle çelik gövdeli olarak üretilirler. Yüksek tonajlı preslerin tasarımında H tipi gövde şekli olarak kullanılırlar. Kendi içerisinde, dört biyelli, iki biyelli ve tek biyelli olarak çalışma hassasiyeti bulunmaktadır.



Pik Gövdeli Eksantrik Presler; Ana gövde kısmı ve tablası dökme demirden (pik) tek parça olarak imal edilmiş pres tezgâhlarıdır.



Çelik Konstrüksiyon Eksantrik Presler; Ana gövde kısmı ve tablası çelik plakalardan kaynakla birleştirme yöntemiyle imal edilmiş pres tezgâhlarıdır.



Sütun Gövdeli Eksantrik Presler; Sütun gövdeli pesler, alt tabla ve üst plaka olmak üzere iki ana kısımdan imal edilmişlerdir. Bu iki ana kısım dört ana sütun ile birleştirilmiştir. Sütunların kılavuzluğunda yatay olarak tasarlanmış koç başlığı alt tabla ve üst plaka arasında iş hareketini gerçekleştirir.



Bu preslerde hareketini bir elektrik motorundan alan üst başlık, kare dişli çok büyük adımlı bir vida ile aşağı yukarı hareket eder ve iş parçasını şekillendirmek için gerekli olan darbeyi, hızlı bir şekilde aşağı inişi esnasında sağlar. Sıcak dövme işlerinde 25 ila 2500 tona kadar kuvvet elde edilebilmektedir. Koçun aşağı doğru hareketinde volanın enerjisi ve koçun hızı, koç iş parçasına temas edene kadar artar. Volan enerjisinin tümü iş parçasını şekillendirmek ve presi elastik olarak zorlamak için harlandıktan sonra volan, vida ve koç durur. Bundan sonra volan, diğer disk tarafından döndürülerek koç yukarı çıkarılır. Vidalı presler, enerjisi sınırlı makinelerdir. Yani, şekillendirme işlemi koç enerjisi tarafından yapılmaktadır. Koç hızları 0.6 ila 1.2 m/s arasındadır. Bu preslerle, cıvata başları, otomobil dişlileri, demiryolu bağlantı parçaları, perçin gibi malzemelerin dövme ile şekillendirme işlemleri yapılır. Sıcak dövme kalıplığında vidalı presler kapalı kalıplarla döverek şekillendirme için elverişlidir.



4- ŞAHMERDANLAR (HAVA ÇEKİÇLERİ)

Basıncı hava etkisiyle (pnömatik) çalışan, hareketli bir tabla (çekiç veya koç) ile hareketsiz (sabit ya da örs) bir tabla arasına yerleştirilen iş parçasının doğrudan dövülmesine yarayan makinelerdir.



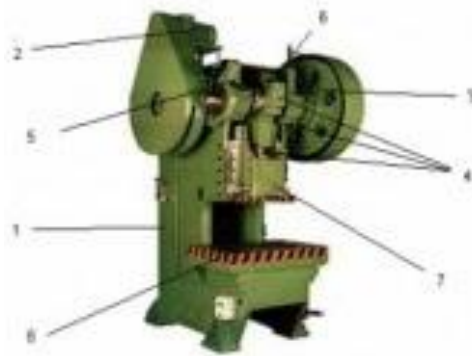
Hava çekici şu kısımlardan oluşmaktadır;

- Elektrik motoru,
- Gövde,
- Krank mili ve biyel kolu
- Kompresör
- Çekiç silindiri
- Çekiç gövdesi
- Çekiç paletleri
- Örs

Makinenin gövdesindeki çekiç silindirine verilen hava, çekici iterek parçanın dövülmesini sağlar. Hava, çekiç silindirine ters yönde verildiğinde ise çekiç kalkar. Bu çekiçlerle çekme, şişirme, yayma, sıcak ve soğuk kesme, ocak kaynağı, bükme ve açık kalıplama ile ön biçimlendirme işçilikleri yapılır. Bu çekiçler, kapalı kalıpla döverek şekillendirmede kullanılmamalıdır. Aksi halde dövme anında çekiç pistonu, örs altlığı veya çekiç silindiri hasar görebilir.

Şahmerdanların bir başka türü de Düşme Çekiçlerdir. Çalışma şekillerine göre bu çekiçler, iki kolon arasında belirli bir yüksekliğe çıkarılan çekicin örs üzerine düşürülmesi ile dövme yapan makinelerdir. Çekicin düşürülmesi, makinenin çalışma sistemine göre tahtalı, kayışlı, buharlı, pnömatik ve hidrolik sistemlerle gerçekleştirilir. Çekiçlerin normal düşme yüksekliği iki metre kadardır. Özel kaldırma ünitesi ile zorlandığı zaman, dört metreye kadar kaldırılabilir. Bu yükseklik, şekillenecek parçaların kütesinin büyüklüğü ve küçüklüğü ile orantılıdır. Ancak düşme yüksekliğinin artması karşılığında vuruş sayısı azalır. Normal olarak düşme çekiçlerinin vuruş sayıları dakikada 50 - 60 arasında değişir. Bu çekiçlerin örs (taban) kısımları çelik döküm veya blok çelikten yapılır. Tabanların oturma yüzeyleri, temelleri çok sağlam betonarme şekilde yapılmış altlıklar üzerine oturtulmuştur.





Eksantrik Presin Kısımları

1. Gövde
2. Motor
3. Volan(dişli)
4. Hareket iletme sistemi
5. Kavrama ve frenler
6. Eksantrik mili(krank mili)
7. Koç başlığı
8. Tabla

- **Gövde**, Preslerdeki en önemli özelliklerden biri de gövde biçimi, gövdenin yapıldığı malzemenin cinsi ve konstrüksiyon şeklidir. Küçük tonajlı preslerin gövdesi döküm, büyük tonajlı preslerin gövde konstrüksiyonu çelik plakalı kaynak birleştirmedir. Küçük tonajlı presler genellikle C gövde tipli preslerdir. Başlıca C gövdeli pres çeşitleri;

- a) Arkası açık eğilebilen C tipi gövdeli presler
- b) Sabit C tipi gövdeli presler
- c) Alt tablası ayarlanabilen C tipi gövdeli presler
- d) Boru presleri
- e) Düz sütun gövdeli presler

Büyük tonajlı preslerin gövde yapıları da genelde H tipi ve çelik konstrüksiyon olarak imal edilirler. Preslerde pik ya da çelik gövdelerin, işlenmeden önce gerginliklerini gidermek için tav işlemi uygulanır.

- **Motor**, Preslerde güç kaynağı elektrik motorlarıdır. Elektrik motorlarının güçleri kilowatt (kw) ve Beygir gücü (BG) cinsinden açıklanır. (1 kw=1,36 BG) Presleme maliyetini ve pres tezgâhı yüksekliğini azaltmak için elektrik motoru ile krank mili kasnağı arasında güç ve hareket aktarma organları kullanılır.

- **Volan (Dişli)**, Volan, motordan aldığı dönme hareketini büyük çapından dolayı devir sayısını düşürüp kuvvet yönünden de arttıran presin bir parçasıdır. Motor mili hareketi, kayış ve kasnakla krank miline iletilir. Motor ve krank miline V tipi kasnaklar takılır ve kasnaklar arasındaki hareket iletimi yine V tipi kayışlarla sağlanır. Krank mili muylusu üzerine kavrama ve kasnak yerleştirilmiştir. Kalıplama yapılmadığı zaman krank mili kasnağı kavrama üzerinde serbest döner. Kalıplama yapılacağı zaman devreye girer ve kasnağın dönüş hareketini krank miline iletir.

- **Hareket İletme Sistemi**, Preslerde hareket sistemi denilince akla, pres vurucu (hareketli) başlığını hareket ettiren sistem gelmektedir. Hareket sistemini oluşturan elemanlar aşağıdaki gibidir:

Mekanik sistemde hareket iletim yolları;

- a) Krank mili
- b) Eksantrik mili
- c) Eksantrikli dişli
- d) Kamlı
- e) Mafsal kollu

Elektrik motoru ile elde edilen dönme hareketi kayışlar vasıtasıyla volana aktarılır. Bunun sebebi elektrik motorunun devir sayısı yüksektir (1400 dev/dk.). Preslerin dakikadaki vuruş sayısının çok düşük olması gerekir. Bu yüzden motorun devir sayısı aktarma organlarında düşürülerek aktarılır. Volana bağlı olan milin üzerinde kavrama ve fren grubu vardır. Kavrama ve fren grubu hidrolik, pnömatik veya mekanik kumanda sistemi ile çalışır. Volan motordan aldığı dönme hareketi ile sürekli döner, fakat volan mili dönmez. Biz parça basmak istediğimiz zaman kavrama kumandasını devreye sokarız ve volan mili dönmeye başlar. Volan milindeki dönme hareketi dişliler vasıtasıyla devir sayısı küçültülerek krank (Eksantrik) miline aktarılır. Kurs boyları, krank mili kurs ayar bileziği ve tespit flanşı yardımı ile istenilen ölçüde ayarlanabilir. Krank miline bağlı biyel kolları, dairesel hareketi doğrusal hareket olarak pres vurucu başlığına (koça) iletir.

Eksantrik preslerde, işi yapan gücü sağlayan volanın enerjisidir. Volan, enerjisini dönüş devrinden alır, yani devir arttıkça volan enerjisi artar, devir düştükçe volan enerjisi düşer. Volan ağırlığının yeterli

bulunmadığı, ya da konstrüksiyon olarak makul değerlerin dışına taşıldığı durumlarda, angrenaj sistemi devreye girer. Yani; bir veya birkaç kademe dişli grubu yardımıyla, güç-devir ilişkisi ayarına gerek vardır.

- **Kavrama ve Frenler**, Mekanik preslerin en önemli elemanlarından. Pres tezgâhlarının emniyetli ve verimli çalışmasının sağlanması, kavrama ve frenlerin hatasız çalışmasına bağlıdır. Krank mili kasnağının dönme hareketini doğrudan veya dişli ve kamalarla krank miline ileten sisteme kavrama denir.

Kasnak dönüş hareketinin krank miline iletilmesi istendiğinde kavrama devreye girer. Hareket iletimini sağlayan kavrama sistemi, belli bir dönüş açısında krank miline maksimum değerinde bir döndürme momenti iletir. Kavrama devre dışı kaldığı anda, fren sistemi devreye girer ve krank milinin üst ölü noktada durmasını sağlar. Kalıp sıkışması veya hatalı kalıplama sonucu meydana gelebilecek arızaları önlemek için, kavrama devre dışı kalabilmeli ve frenleme sistemi anında devreye girebilmelidir.

- **Eksantrik Mili veya Krank Mili**, Krank mili, volandan aldığı dairesel hareketi doğrusal harekete çeviren, eksantrik presin en önemli parçasıdır. Mekanik preslerde vurucu başlığın hareketi, kasnak ve krank mili yardımıyla sağlanır. Mekanik preslerdeki krank mili genellikle otomobil krank miline benzer, ancak ölçüleri farklıdır. Pres gövdesine iki ucundan yataklan ve krank miline bağlı kasnak, motordan aldığı dönme hareketini krank miline iletir. Mekanik preslerin birçoğunda pres vurucu başlığının hareketi eksantrik miller yardımı ile sağlanmaktadır. Krank milinde olduğu gibi eksantrik milde aktarma kolu bulunmamaktadır. Eksantrik çapı, muylu mili çapından fazla ve kaçık eksenli olarak işlenmiştir. Böylece eksenler arası farkının iki katı kadar pres vurucu başlığına hareket sahası (kurs boyu) sağlanmıştır. Krank milinin üzerinde volan, kavrama elemanları, fren tertibatı, biyel kolu ve biyel koluna bağlı bulunan koçbaşı bulunmamaktadır.



- **Koç Başlığı**, Biyel kolu yardımı ile krank mili dönüş hareketi, düzgün doğrusal hareket olarak koçbaşıya iletilir. Hareketli başlığa bağlı kalıp, başlıkla birlikte hareket eder. Alt ölü noktaya gelmeden kalıplama işlemini bitiren koçbaşı bir miktar daha ilerledikten sonra alt ölü noktaya (AÖN) gelir. Sonra geri dönüş hareketini tamamlar. Ancak, kalıplama başlangıcında başlığı hareket ettiren açılı konumdaki biyel kolu, kalıplama direncini krank miline iletir.

- **Tabla**, Pres tezgâhında tabla kalıbın bağlanması amacı ile kullanılmaktadır. Tablalar presin gövdesine bitişik olarak, koçbaşı hareket eksenine dik olarak imal edilir. Kalıplar, açılan çapraz ya da birbirine paralel T kanalları ile tablaların üzerine bağlanır. Tablalar, pres tezgâhının bütün baskı kuvvetini üzerlerinde taşıyan elemanlardır. Presin tonajına göre tablalar boyutlandırılır. Preslerde tablalar tek kat ve iki kat olarak imal edilir. İki kat tablalar üstteki tablanın dönme ya da kayma hareketi yapabilmemesinden dolayı, kalıp yerleştirmede kullanıcıya kolaylık sağlar.

EKSANTRİK PRESLERİN KULLANIM ALANLARI

Eksantrik presler kesme, bükme, kıvrırma, havşalama, form verme, çökertme, damgalama, şişirme, sıvama, çekme, dövme (açık ve kapalı kalıpta), gerdirerek şekil verme, kabartma (tepecik yapma), koparmasız kabartma, burma, perçinleme birleştirmesi, delme, çapak alma, zımbalama, kırırma, kenar kıvrırma, ağız genişletme, yığma, kenetleme birleştirmesi vb. pekçok işlemde kullanılır.

EKSANTRİK PRESLERDE KULLANILAN TERİM ve KAVRAMLAR

Hava Yastığı, Koça bağlanan üst kalıbın ağırlığı her kalıp için değişmektedir. Koçun volandan aldığı ve vuruş esnasında kullandığı enerjiyi üst ölü noktaya çıkarken boşa harcamamak için, değişen kalıp ağırlıklarına karşı koça hava basıncı yardımıyla fazladan bir güç kazandırılır. Bu gücün değeri her kalıp için ayrıdır ve bu da denge silindirlerinin basıncını değiştirmek suretiyle yapılır. Kısacası, bu ağırlığın koç üzerindeki etkisini ortadan kaldırmamıza yardımcı olur. Presin çalışması esnasında kayıtın ağırlığını dengeleyerek istenilen tonajın sürekliliğini sağlayan bir ek mekanizmadır.

Denge Silindirleri, Hava ile çalışırlar. Denge silindiri hızlı ve darbeli hareketler sonucu oluşabilecek dişlilerin aşınmasını ve boşluk doğmasını engeller.

Tank, Hidrolik akışkanı depolayan, çalışma şartlarına uygun şekilde hazırlayan devre elemanlarına depo (tank) adı verilir. Isınan hidrolik akışkanın kolayca soğutulması için, deponun alt kısmı hava akımı oluşturacak şekilde tasarlanmıştır. Depoya dönen akışkanın dinlenmeden emilmesini önlemek için, tank içerisine dinlendirme levhaları konulmuştur. Yağ seviyesini göstermek amacıyla, kolayca görülecek şekilde yağ göstergesi yerleştirilmiştir.

Pompa, Pompa, depoda bulunan akışkanı istenilen basınç ve debide sisteme gönderen devre elemanıdır. Pompalar, mekanik enerjiyi hidrolik enerjiye dönüştürür. Hidrolik pompa, dönme hareketini, genelde bir elektrik motorundan alır.

Tabla, Hidrolik ve mekanik preslerde kalıp ile pres yatağı arasında kullanılır. Tablalar, kalıp bağlanmasını uygun düz yüzey sağlarlar ve aşınmaları halinde tekrar taşlanabilirler. Kalıptan yastığa uzanan basınç pimlerinin geçeceği boşluklar vardır. Tablalar kalıplara destek vermesi ve esnemesi açısından yeterince kalın olmalıdır. Tablaların genişliği, uzunluğu ve kalınlığı her pres yatağına göre standarttır. Bu standartlaşma ile presler arası kalıp değişimi mümkün olur. Bazı büyük preslerde kalıp değişimini hızlandırmak için hareketli tablalar kullanılır.

Kayıt Ayar Vidası, Değişik yüksekliklerde kalıp bağlayabilmek için koç ile tabla arasındaki mesafeyi ayarlayan düzendir. Presin doğrusal hareketi değişmeyeceği için biz koç ayar vidası ile pres kafasını, kalıp yüksekliklerine göre aşağı veya yukarı yönde doğrusal hareket yaptırabiliriz. Biyel kolunun ucuna bir vida bağlıdır. Ayrı bir motor ile somun döndürülür. Vida sabit olduğundan somunun bağlı olduğu hareketli kafa aşağı ve yukarı hareket ettirilebilir, böylece istenen kurs ayarı yapılabilir. Kayıtta kullanılan encoder sayesinde kullanıcı kalıp ayarlarken ne kadar aşağı ve yukarı hareket ettiğini ekranda görebilir. Bu özellik sayesinde kullanıcı ayar süresi kısalmış olur.

Biyel Kolu, Eksantrik mildeki dönme hareketini, eksantrik milin eksen kaçıklığı kadar doğrusal harekete çevirir.

Eksantrik Dişli Grubu, Kavrama milinden aldığı dönme hareketini dişliler vasıtasıyla krank miline aktarır. Krank milinin dönmesi ile biyel kolu krank milinin eksantrik kaçıklığı kadar doğrusal hareket yapar. Eksantrik dişlilerin konstrüksiyon yapısına göre preste istenen hız elde edilir

Kavrama Ve Fren Grubu, Motordan volana aktarılan dönme hareketini istediği zaman şafta aktarılan ve dolayısıyla presin aşağı yukarı inip kalkmasını ve istendiği zaman durdurulmasını sağlayan mekanizmadır. Kavrama ve fren grubu hava ile çalışır. Kavrama dişlilerinden alınan güç ara dişlilerle şafta aktarılır. Ara dişlilerde bu hareketi şaft ile biyel koluna aktarır.

Preslerin başarıyla ve güvenli çalışmasında en mükemmel çalışması gereken sistemler kavrama ve fren sistemleridir. Kavrama metal şekillendirmesi için gerek kuvveti sağlar ve kontrol eder. Pres devamlı çalıştığında kavrama volanda şafta güç aktarır. Her vuruş istendiği zaman kavrama, presin dönen kısımlarını hareketsiz konumdan tam hıza geçirmekte, frenlerde bu hızlı hareketi her vuruşun sonunda durağan hale getirmektedir. Frenler ve kavramalar sürekli bakım ve kontrole ihtiyaç gösterirler. Kavrama hava basıncıyla sürtünmeli yüzeyleri birleştirirken, frenlerde yay kullanır. Yay kullanılmasının sebebi, güç kesilmesi veya hava basıncının düşmesi halinde fonksiyonunu kaybetmemesi içindir.

Üst Ölü Nokta Ayarı, Preste kullanılan encoder sayesinde farklı devirlerde bile üst ölü noktada durmasını sağlar. Yapılan PLC program sayesinde kullanıcı bu ayarı yapmayarak zaman kazanır.

Piyano Tipi Elektrik Panosu, Elektrik panosunda kullanılan PLC (Programming Logic Control) sistemi ve dokunmatik ekran ile presin bütün hareketleri dijital olarak kontrol edilir ve preslerde kullanılacak her türlü sürücü (mekanik, pnömatik, servo) ile uyum içinde çalışabilir.

İnce Yağlama Merkezi, Tam otomatik yağlama sistemi sayesinde yağın ulaşması gereken yerlere ulaşım ulaşmadığı dijital olarak (PLC) ile her an kontrol edilmektedir. Herhangi bir durumda yağ akışı olmadığı takdirde makine kendini korumak için PLC den gönderilen bir sinyal ile makineyi durdurur. Bu özellik sayesinde herhangi bir kontrole gerek kalmadan makine kendi kendini yağlar ve ya bir problem oluştuğunda makine kendi kendini durdurur.

Hız Kontrol Ünitesi, Presin çalışma hızının değiştiren elektronik bir sistemdir. Bu sistem sayesinde kullanıcı kalıpları farklı devirlerde kullanma imkânı bulmaktadır.

Hidrolik Sigorta Sistemi, Makinenin çalışırken kalıpta meydana gelebilecek sıkışma (sacın sıkışması, sac kalınlığının farklı olması vb.) sonucu oluşan aşırı yüklenme kalıba ve makineye ciddi zararlar verir. Koçbaşlığına takılan silindirin hidrolik devresine bir emniyet valfi takılır. Bu valf aşırı yüklenmede, devreye

girerek hidrolik devre içerisindeki akışkanı depoya gönderir. Akışkanın boşalması ile kavrama boşa çıkar ve koçbaşı üzerindeki baskı kuvveti kalkar. Hidrolik sigorta sayesinde oluşabilecek zararlar engellenmiş olur. Sigorta sistemin olarak kullanılan Mekanik Sigorta da mevcuttur. Fakat bilinir ki mekanik sigorta görevini yaptıktan sonra kırılır. Bu durumda olan bir makinenin tekrar çalışır hale gelmesi için ciddi zaman almaktadır. Hidrolik Sigorta da kırılan bir parça olmadığı gibi makinenin tekrar çalışması bize zaman kaybettirmez.

PRES SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

1. Öncelikle imal edilecek iş parçasının şekli ve sayısı göz önünde bulundurulmalıdır. Yani presle imal edilmesi düşünülen parça nedir? Kalitesi bilinen bir firmadan alacağınız pres yıllar boyunca hizmet verebilir. Pres satın alırken asla kısa vadeli düşünmeyiniz. Sadece bugün imal edeceğiniz parçaları değil, yıllar sonra imal etmeyi düşündüğünüz parçaları da göz önünde bulundurarak seçiminizi yapınız.
2. İmal edilmesi düşünülen parçalar için gerekli presleme tonajını biliyor musunuz?
3. Bu parçaları imal etmek için kullanılacak kalıplar belli mi?
4. Kalıbın dizaynı, presin dizaynına uygun olmayabilir. Presin kuvvet uygulama yolu ve karakteristiği kalıbın kuvvet çektiği noktaya uygun mu?
5. Pres için gerekli gövde açıklığını biliyor musunuz?
6. Gerekli strok mesafesi nedir?
7. Kalıp ve araçlar prese nasıl bağlanacak?
8. Presle tek vuruş mu? Yoksa sürekli vuruş pozisyonunda mı çalışacaksınız?
9. Prese çift el kumanda ile mi, ayak pedalı ile mi, yoksa bir sürücüye bağlı olarak mı hareket verilecek?
10. Eğer bir sürücü kullanılacak ise, presin hızı (strok adedi/ dakika) sürücüye uygun mu?
11. Preste bulunmasını istediğiniz opsiyonel özellikler var mı? Varsa nelerdir? Bunlar kalıp koruma sistemi, alt çıkartıcı yastık, hız kontrol ünitesi, fotoselli koruma perdesi , aşırı yük hidrolik sigortası , yedek plaka vb.
12. Presin güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için gerekli önlemler alındı mı? Kalıp bölgesi emniyet altına alınmış mı? Pres çevresi yaklaşma veya tehlike bölgesi gerekli önlemleri alınmış mı?
13. Presin çalışabilmesi için gerekli ve pnömatik donanım imalathanenizde mevcut mu?

PRESLERDE GÜVENLİK SİSTEMLERİ

Preslerde iş yapılırken birinci derecede çalışanın güvenliğini sağlamak gerekir. Bu güvenlik önlemleri içerisinde makineye monte edilmiş fiziki koruma önlemleri vardır. Bunlar;

Çift El Kumanda Sistemi, bu koruma sisteminde temel amaç her iki eli de çalışma alanından uzak tutmaktır. Sistemde tezgaha monte edilmiş kolları ya da butonları her iki elimizle çalışma konumuna getirmediğimizde makine çalışmayacaktır. Bu işlemle çalışma anında çalışanın mutlaka çalışma konumunda olması sağlanacaktır.



Koruma Perdeleri, çalışma esnasında, çalışma alanının fiziksel olarak dışarı ile iletişimi kesmek amacıyla çelik perdeler yapılmaktadır. Bu perdelerin iki amacı vardır. Birincisi çalışanın, çalışma esnasında iş ortamına müdahalesini engelleyerek güvenliğini sağlamak. İkincisi ise iş kalıbından ya da iş ortamından çıkabilecek tehlikeli parçaların dışarıya atılmasını engellemek.



Fotosel Gözler, Uyarıcı Ses ve Işıklar, gelişen teknoloji ile birlikte koruma sistemleri de değişmeye başlamıştır. Elektronik bir devre ile kontrol edilen sistemlerde, çalışma ortamında çalışma esnasında yapılacak bir müdahalede, sistem otomatik olarak çalışmayı keser ve yazılı, ışıklı veya sesli olarak ikaz verir.

