

BUHAR TÜRİNLERİ

Buhar türbininde, basınç altında bulunan su buharının potansiyel enerjisinden yararlanılarak döner bir mekanik hareket sağlanmaktadır. Genellikle bu döner hareketten yararlanmak suretiyle elektirik enerjisi üretilir. Bunun için buhar türbininin bir elektrik jeneratörüne bağlanması (akuple edilmesi) yeterlidir.

Büyük bir hız ile bir memeden püskürtülen buhar rotor üzerinde bulunan kanatçıklara çarpar ve rotoru devinime getirir. Buharın bünyesinde bulunan basınç enerjisinin elden geldiği kadar tam kullanılabilmesi için Şekil No. 1 üzerinde gösterilen *Laval* memelerinden yararlanır.

Laval memesinde görülen kesit daralması ve ondan sonra gelen difüsör ile basınç enerjisinin yüksek hız enerjisine çevrilmesi olağındır. Bu şekilde memeden (stator) çıkan buhar hüzmelerinin, rotor kanatçıklarına daha büyük bir güç ile çarpması sağlanmış olur. Rotor çevresini sürekli olarak kanatçıklarla donatmak suretiyle, türbin rotorunun sürekli olarak hareket ettirilmesi mümkündür. Buhar enerjisinin tam kullanılabilmesi için türbinin üzerinde bir kaç rotor kademeli olarak monte edilirler. Bütün rotorlar birbirlerine yekpare bir türbin mili ile bağlanmışlardır. Bu nedenden ötürü bütün rotorla aynı hız ile dönmektedirler. Basınçın düşmesiyle, rotor kutularında büyümektedir. Bu, oldukça basit bir hesaplanma sorunudur. Şekil No. 3 üzerinde stator-rotor kanatçıklarının çalışması şematik bir şekilde gösterilmiştir. Teorik olarak en büyük basınçları (100 atü) bir memeden rotor kanatçıklarına vermek mümkündür. Ancak bu durumda meydana gelecek olan çok büyük çevre hızlarından ötürü türbin rotorunun da parçalanması olağan olacaktır. Bu nedenden ötürür de türbin rotorlarının kademeli olarak kurulmasına dikkat edilir. Bunun için de üç çeşit kademelemenin kullanılması mümkündür :

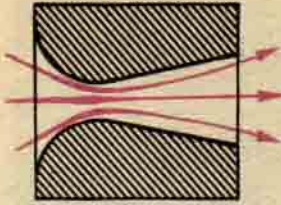
1. *Curtiss* (körtis) türbinlerinde buhar basıncı olduğu gibi bir memede hız enerjisine çevrilmektedir. Bu hız enerjisi kademeli olarak ardi ardına bir ana mile monte edilmiş körtis tekerleklerinde döner enerjiye çevrilir. Tekerlekten çıkan buhar, durağan bir yönlatici üzerinden geçirilerek bundan sonra gelen rotor tekerleğine verilir (Şekil No. 4). Bu çalışma şekline *hız kademelemesi* de denir.

2. *Durağan basınç* veya *aksyon türbinlerinde* buhar memeden genişlemektedir ve memeden sonra gelen rotor üzerinde tüketilmektedir. Bundan sonra buhar yönlatici üzerinden geçirilerek yönetici kanatlarda belirli bir yön ve hız alarak ikinci rotor tekerleğine verilmektedir. Yönlatici ve rotor tekerleği sırası, basıncın tekerleği sırası, basıncın tamamıyla düşmesine kadar sürdürülür (Şekil No. 2.). Her yönetici ve rotordan sürekli olarak aynı miktarda buhar geçmektedir. Buharın basıncı düştükçe genişleme çoğalacağından yönlatici ve rotor kutuları git-tikçe büyümektedirler.

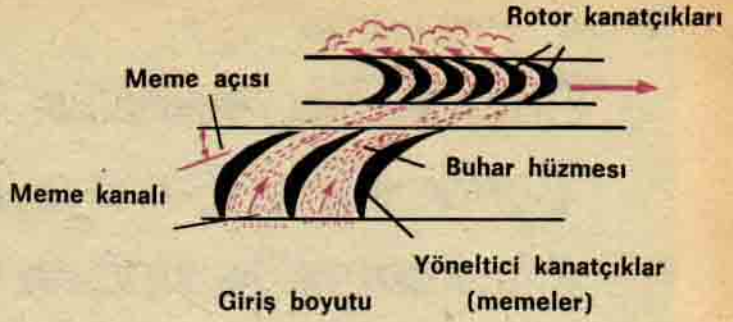
3. *Reaksiyon türbinlerinde* basınç yalnız yönlaticilerde değil, aynı zamanda da rotor tekerleklerinde de düşürülerek hız kazanılmaktadır. Bir reaksiyon türbinini Şekil No. 5 üzerinde gösterilmiştir.

Bunun dışında buhar türbinlerinin kullanılma amacına göre sınıflandırılması olağındır. Buhar basıncının bütün potansyeli kondansasyon türbinlerinde kullanılır. Karşı basınç türbinlerinde ise bu potansyelin ancak üst kısmı, Çürük buhar türbinlerinde ise ancak alt kısım kullanılmış olur.

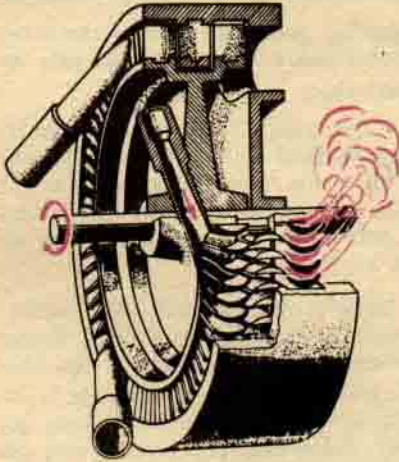
WIE FUNKTIONIERT DAS'dan
Çeviren : ISMET BENAYYAT



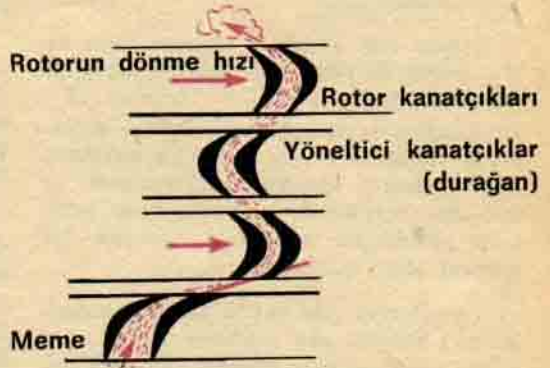
Şekil No. 1. Şematik olarak
Laval memesi



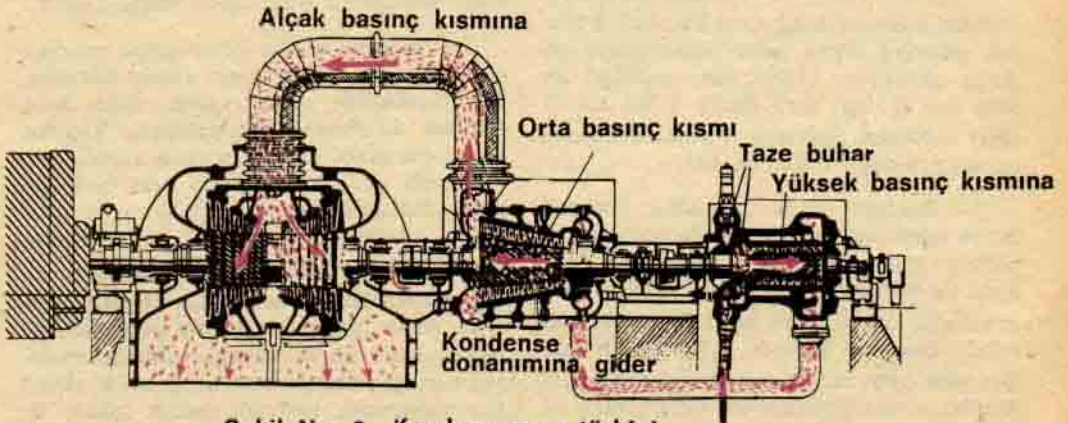
Şekil No. 2. Buhar hüzmesinin
yönlendirilmesi (aksiyon türbini)



Şekil No. 3. Bir rotorun şematik
gösterilen çalışma prensibi



Şekil No. 4. İkili körtis türbin
donanımının şeması (hız kademelemesi)



Şekil No. 5. Kondansasyon türbini.