

HAVA SICAKLI ININ FAN DE ERLER NE ETK S

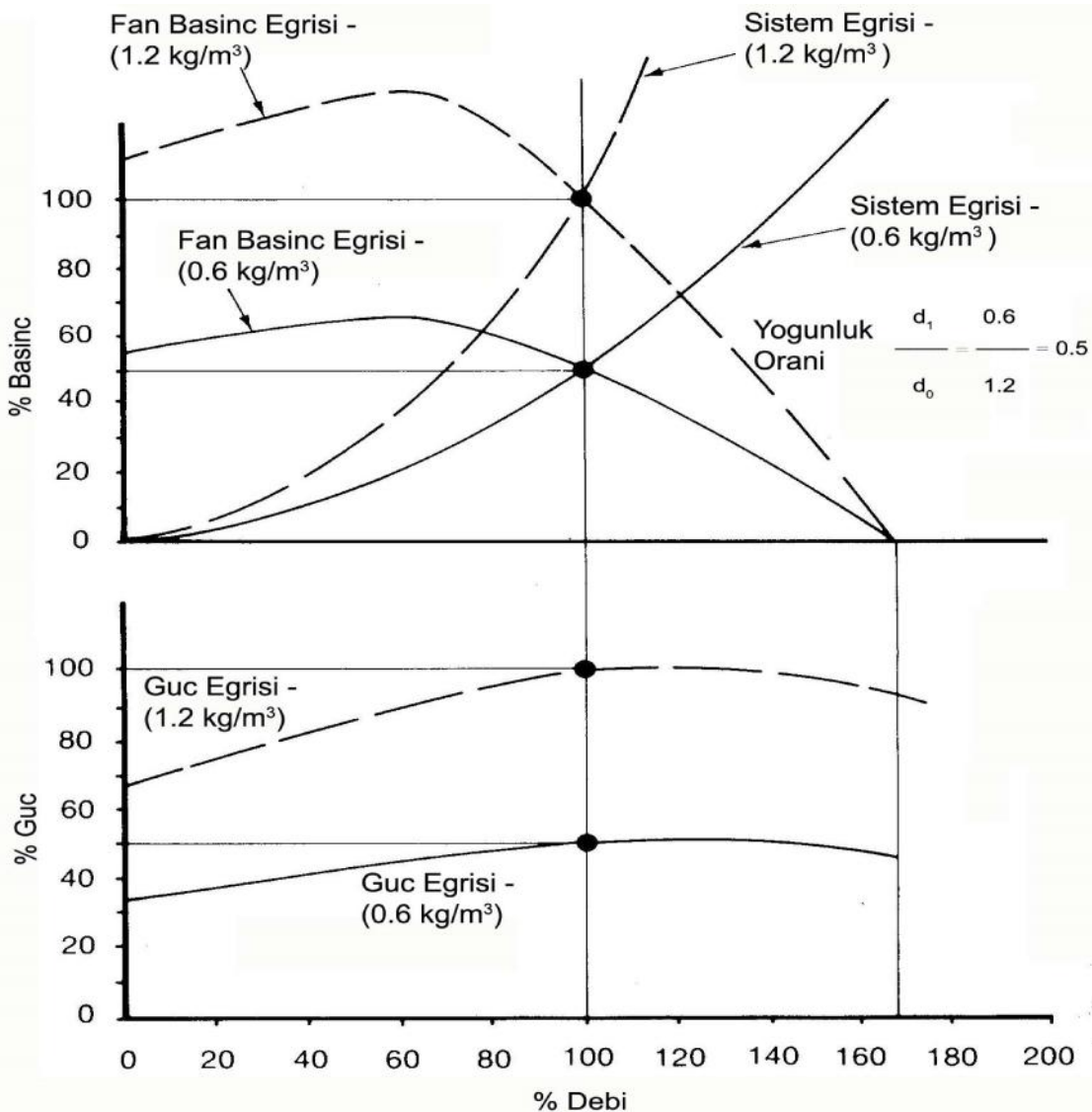
Üretici kataloglarında verilen fan çalı ma de erleri; debi, basınç, güç, verim, fanın içerisinden geçen, 20°C sıcaklık, %50 göreceli nem, deniz seviyesinde 101 kPa basınç, 1,2 kg/m³ yo unluktaki standart hava için verilen de erlerdir.

Ancak fan içerisinden geçen havanın sıcaklı ı de i ti inde yo unlu u da de i ir ve buna ba lı olarak fanın basınç ve güç de erleri de de i ir.

Havanın sıcaklı ı arttı nda yo unlu u azalır. Yo unluktaki azalma ile do ru orantılı olarak basınç ve çekilen güç de aynı oranda azalır. Debi ve verim de i mez (ekil 1).

d_1 : De i en sıcaklıktaki hava yo unlu u
 P_1 : De i en sıcaklıktaki basınç
 W_1 : De i en sıcaklıktaki güç

$$\frac{d_1}{d_0} = \frac{P_1}{P_0} = \frac{W_1}{W_0}$$



ekil 1.....Sıcaklık – Basınç – Güç – Debi li kisi

Fan içerisinden geçen havanın sıcaklık ve yo unluk de i imi hangi hallerde önem kazanır?

- Kı – Yaz Mevsimsel sıcaklık farklılıklarına veya bölgeler arasındaki sıcaklık farklılıklarına ba lı olarak ± 20 ile 30°C 'lik de i imlerin etkileri ihmal edilebilir.
- Standart artlardaki havaya göre seilmi olan bir fan, sürekli olarak yüksek sıcaklıkta hava veya atık gaz tahliyesinde kullanılacaksa havanın yo unlu u azalacak ve buna ba lı olarak fanın basıncı ve çekti i g de azalacaktır. Fanın motor gücü, yüksek sıcaklıktaki d k hava yo unlu una ba lı olarak azalaca ından, daha d k gteki motorlu fanın ilk yatırım maliyeti ve i letme esnasındaki enerji tüketimi de azalacaktır.
- Yangın dumanı tahliyesinde kullanılan fanların seçimi standart hava yo unlu una ($1,2 \text{ kg/m}^3$) göre yapılır çünkü kanal sisteminin direnci de genellikle standart hava yo unlu una göre hesaplanmı tır. Yangın esnasında yüksek sıcaklıktaki dumanın yo unlu u, normal artlardaki havaya göre d k olaca ından fanın üretti i basınç da d k olacaktır. Ancak, ekil 1'de görüldü ü gibi, fanın ba lı bulundu u kanal sisteminin direnci de, yüksek sıcaklıktaki d k hava yo unlu una ba lı olarak azalmakta ve d en fan basıncının sistem üzerinde olumsuz bir etkisi olmamaktadır. Örne in; 20°C sıcaklık ve $1,2 \text{ kg/m}^3$ yo unluktaki standart hava için hesaplanan sistem direnci 200 Pa ve istenen hava debisi $10.000 \text{ m}^3/\text{h}$ olsun ve bu kapasite için seçilen fanın motor gücü $2,2 \text{ kW}$ olsun. Yangın esnasındaki havanın sıcaklı ını 300°C kabul edersek havanın yo unlu u bu sıcaklık için yakla ık $0,6 \text{ kg/m}^3$ dr ve hava yo unlu u oranı $0,6/1,2 = 0,5$ 'dir. Yangın anında fanın üretti i basınç da, sistem direnci de $0,5$ katsayısına göre 100 Pa 'a inecek ve de i meyen hava debisinin sistem üzerinden tahliyesinde bir problem olmayacaktır. Çekilen motor gücü yakla ık olarak $1,1 \text{ kW}$ 'a d ecektir.