



Air Vision,

Drukverlies veroorzaakt door een stilstaande ventilator

Af en toe wordt ons gevraagd met hoeveel drukverlies men rekening moet houden, indien een ventilator door een elektrisch of mechanisch falen zou stoppen, zodat men een andere ventilator in hetzelfde leidingswerk voldoende kan dimensionneren. Deze laatste wordt in staat geacht de drukverhoging op te vangen zonder debietsverlies in het proces.

De hieronder vermelde gegevens zijn afkomstig uit testen die zijn uitgevoerd op één enkel type ventilator. Het zijn bijgevolg empirische waarden die kunnen variëren volgens de geometrie van de ventilator maar geven niettemin een goede benadering van de problematiek.

Zoals alle kwadratische drukverliezen, zal deze omschreven worden als:

$$\Delta p = K v^2 \cdot \rho / 2 \cdot g, \text{ exprimée en mmce,}$$

Met:

K= Coëfficiënt van drukverlies, zonder dimensie

V= Luchtsnelheid op de plaats van het obstakel die het drukverlies veroorzaakt, in m/s

ρ = Massadichtheid van het gas op de plaats van het opstakel, in kg/m^3

$g= 9.81 \text{ m/s}^2 =$ versnelling van de zwaartekracht

Met de kennis van de waarde K, is het mogelijk de berekening van het drukverlies van de stilstaande ventilator uit te voeren.

Geval 1 : Ventilator buiten gebruik en de lucht stroomt in de normale zin:

Men neemt als waarde v, de snelheid berekend op basis van het debiet aan de aanzuigopening (kraag van de aanzuigconus) van de ventilator.



- Indien het schoepenwiel is geblok-keerd, door bijvoorbeeld een rem of een terugloopbeveiliging,

$K = 2.3 \text{ à } 2.6$

- Indien het schoepenwiel vrij meedraait onder invloed van het debiet dat er doorheen vloeit,

K benadert 1



Geval 2 :Ventilator buiten gebruik en de lucht stroomt in de omgekeerde zin:

Men neemt als waarde v , de snelheid berekend op basis van het debiet aan de uitblaasopening (uitblaasflens) van de ventilator.

- Indien de turbine op mechanische wijze wordt geremd dan is,
 $K= 25$ à 30
- Indien de turbine vrij kan draaien, onder invloed van de luchtstroom, ontbreekt het ons aan empirische waarden. Deze waarden variëren in functie van de driehoeksverhouding van de snelheidsvectoren van de absolute of relatieve lucht mee-name aan de rand van de turbine. Deze vectoren zijn tevens in functie van de schoepvorm en de snelheid behaald door de turbine.

