

●サージング

流量の増加とともに圧力が増加する右上り特性部のある点で、静かに運転していた送風機が、急に管路の圧力と流れに激しい振動と変動を起こし、運転が危険になることがあります。これをサージングといい、この現象は圧力が高く動力が大きいほど激しく、場合によっては羽根車や軸受の事故にもつながります。

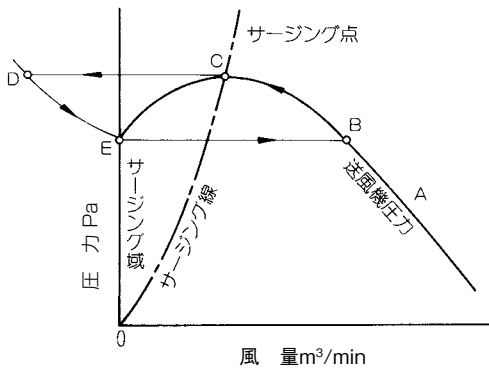


図34

図34は、サージングがどうして起こるかを示します。送風機圧力曲線上のC点が、サージングの起こりはじめの点（サージング点）で、ECの間がサージングを起こす範囲となります。EDは逆流性能で、送風機の羽根車が正回転していても、空気が吐出口から吸込口の方向に逆流する場合の性能曲線を示しています。今C点が作動点となり、運転中に何かの原因で抵抗が減少すると、流量は少なくてすみませんが、C点から急にD点までとび移ります。これは、送風機の吐出圧が低下するために起こる流量の減少率よりも、抵抗の減少による流量の減少率のほうが小さくなるためです。D点にとび移ると、減少しすぎてしまいますのでD→E→B→Cと移動して元のC点に戻りますが、再びD→E→B→Cと作動点が変わり、不安定な状態が繰り返されます。

ECの間は、流量の増加とともに圧力も増加しますので、ばね振子にたとえれば、ばね振子の抵抗と運動が同じ方向に働くことと考えられ、不安定領域となります。CAの間は流量の増加とともに圧力は減少しますので、ECの間とは反対に安定領域です。

●直列運転

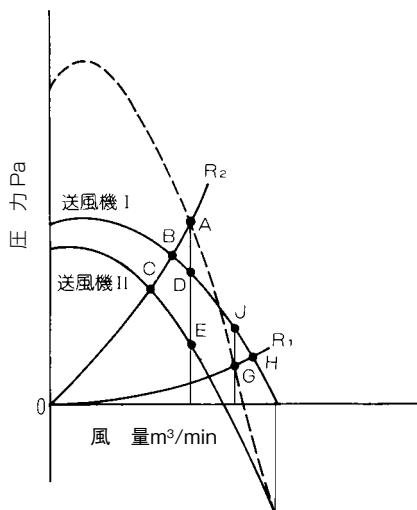


図35

1台の送風機では風圧が不足する時、送風機を直列運転して風圧を増大させることができますが、この時の総合特性は、流量一定の線で切った場合の風圧の和として得られます。図35に示すように一方の送風機IIの容量が他の送風機Iよりも小さい場合には、流量の大きい所で小さい送風機IIに逆流が起きます。図35において、管路抵抗がR₂の場合総合作動点はAで、送風機IはD、IIはEで作動し同一管路抵抗に対し単独運転した時の風圧BおよびCより小さくなります。

また管路抵抗がR₁の時には、総合作動点はGで、送風機IはJで作動し、送風機IIはかえって抵抗となり逆流を起こすこととなります。したがって、単独運転した時の送風機Iの作動点Hよりかえって風圧は減少します。直列運転の場合は、2台の送風機の風量は同一でなければなりません。また、実際に直列運転を行なう場合、2台の送風機が接近して配置されますと、初めの送風機吐出口の乱入が、第2の送風機入口の流入状態に悪影響を及ぼすことがありますのでご注意ください。