

equilibrato squilibri noti in posizione nota e tarare le varie regolazioni della macchina, così da far indicare agli strumenti i suddetti squilibri noti.

E' possibile ridurre i lanci di prova teoricamente a uno solo, senza disporre neppure del primo rotante equilibrato, solo se l'equilibratrice a supporti oscillanti è dotata di compensatore elettrico e di memoria elettrica (cosiddetto dispositivo di preequilibratura elettrica).

Le regolazioni comunque vengono fatte solo per il primo rotante di una serie di pezzi uguali.

Siccome la frequenza di oscillazione dell'insieme elastico costituito dal supporto e dal rotante aumenta col diminuire della massa del rotante, il limite di impiego dell'equilibratrice nei confronti del peso del rotante è dato, per una velocità prefissata di equilibratura, dal peso minimo di rotante che genera una frequenza di vibrazione sufficientemente inferiore (circa 20%) alla velocità di equilibratura. Per i rotanti di maggior peso il limite è invece posto solo dalla resistenza meccanica dei supporti e dalla potenza di azionamento del motore.

Ne segue che, per lo stesso rotante, la velocità di equilibratura può essere comunque elevata, senza alterare le caratteristiche funzionali dell'equilibratrice, mentre il limite inferiore di tale velocità è quello di essere sufficientemente superiore (circa 20%) della frequenza propria di oscillazione dell'insieme del rotante e del supporto.

" EQUILIBRATRICI A MISURA DI FORZE "

Sono caratterizzate dal fatto che i supporti hanno una elevata costante elastica tale che, caricati dalla massa del rotante da equilibrare, la loro frequenza propria di vibrazione è superiore alla velocità di equilibratura.

Ciò è ottenuto con supporti molto rigidi e per questo motivo queste equilibratrici sono anche dette " a supporti rigidi ". Inoltre per il fatto che la velocità di equilibratura è inferiore alla frequenza propria dei supporti (frequenza critica) queste equilibratrici vengono anche chiamate " sottocritiche ".

Ciò che si misura è la forza di reazione dei supporti alla forza centrifuga prodotta dallo squilibrio che, come noto, è

$$F = 1,12 p \times r \left(\frac{n}{1000} \right)^2$$

in cui F è la forza centrifuga (in gr) prodotta dallo squilibrio p (in gr) posto alla distanza r (in mm) dall'asse del rotante che gira a velocità n (giri/min).

Per le equilibratrici a misura di forze è in generale più usata la misura dello squilibrio in gr x mm, perchè più connessa al concetto di forza centrifuga.

Nelle equilibratrici a supporti rigidi la misura della forza centrifuga dovuta allo squilibrio è indipendente dalla massa del rotante ma dipende solo da alcune dimensioni geometriche caratteristiche del rotante rispetto ai supporti (cinque in tutto), per cui le regolazioni vengono fatte a rotante fermo, senza lanci di prova e senza calcoli, semplicemente appostando alcune manopole sui valori di queste dimensioni. Per questo motivo è in generale possibile equilibrare un rotante in un lancio senza necessità di tarature da effettuarsi con pesi noti.

Riguardo ai limiti di impiego della equilibratrice a misura di forze, seguendo un ragionamento parallelo a quello fatto per le equilibratrici a supporti oscillanti si deduce :