Добавил(а) Administrator
21.11.11 21:20 -

Балансировке или уравновешиванию подвергают детали и сборочных единицы значительной массы и вращающиеся с большими окружным» скоростями (маховики, шкивы, рабочие колеса насосов и вентиляторов, др.). В процессе балансировки устраняют неуравновешенность детали — дисбаланс - статическим или динамическим способом. В зависимости от окружной скорости и отношения ширины *B* Вращающейся детали (сборочной единицы) к ее диаметру
D
Выбирают способ балансировки по данным табл.

Параметры для выбора способа балансировки сборочных единиц оборудования

Окружная

Отношение

Балансировка

1-6

Любое

Статическая

6—15

До 1:1

Статическая с контрольным грузом

Свыше 15

До 1:3

То же

Свыше 15

Свыше 1:3

Динамическая

При статической балансировке центр тяжести детали приближают к оси ее вращения. Такой балансировке подвергают, как правило, рабочие колеса насосов, вентиляторов, шкивы, центробежные фрикционные муфты сепараторов и др. Статическую балансировку деталей осуществляют на специальных приспособлениях: ножевых направляющих, ножах (призмах) или дисках-роликах. Ножи и ролики должны быть закалены и отшлифованы.

Ножи размещают параллельно друг другу и строго горизонтально. Деталь надевают на оправку, которую устанавливают на призмы перпендикулярно их осям, и легким толчком

заставляют деталь перекатиться по призмам.

Неуравновешенная деталь остановится в положении, когда ее наиболее тяжелая часть окажется внизу. Затем поступают одним из двух способов: с более тяжелой (нижней) стороны детали снимают часть металла путем стачивания или засверления или добавляют металл наплавкой или напаиванием на противоположной, более легкой стороне (верхней).

Указанные операции проводят до тех пор, пока деталь не уравновесится. Отбалансированная деталь каждый раз будет останавливаться в новом положении, т. е. в положении безразличного равновесия.

Вращающиеся детали (сборочные единицы), имеющие значительные размеры *L* (рис.) вдоль оси вращения по отношению к диаметру
D(
L/
D>1),
Например роторы электродвигателей, барабаны сепараторов и др., не могут быть полностью уравновешены статическим способом.

Неуравновешенные массы в таких деталях при вращении создают динамическую неуравновешенность. Известно, что любое состояние несимметричного относительно оси вращения расположения масс какой-либо вращающейся системы может быть представлено в виде только двух дисбалансов G^ и G2r2, приведенных к двум произвольно выбранным (балансировочным) плоскостям I и II вращающегося тела, перпендикулярным оси вращения. При этом желательно, чтобы данные плоскости отстояли, возможно, дальше друг от друга, те как увеличение плеча повышает точность балансировки. Наличие динамических дисбалансов создает возмущающую пару си (момент) меняющих свое направление за один оборот детали, которые при ее вращении будет стремиться повернуть ось детали относительно оси вращения, что вызовет перегрузку подшипника Задача динамической балансировки заключается в определении величин этих двух приведенных дисбалансов и их радиальных направлений ОА1 и ОА2 в конкретно назначенных плоскостях I и I.

Например, у барабанов сепараторов одна балансировочная плоскость I— I находится на основании барабана, а вторая II— II — на крышке барабана. Приведенные дисбалансы

G1r1 и G2R2 практически возможно определить только при вращении балансируемой детали, т. е. динамически (динамическая балансировка). Балансировку проводят на специальных балансировочных станках.

Балансировочный станок позволяет измерить центробежные силы или моменты этих сил, действующих на вал балансируемой детали, приведённой во вращательное движение. О величинах указанных сил или моментов судят по вызываемым этими силам колебаниям оси балансируемой детали, установленной на балансировочном станке.

Ликвидацию каждого из двух дисбалансов производят так же, как и при статической балансировке, например у барабанов сепараторов стачивают металл фрезерованием в плоскостях I-I и II-II. Полностью устранить дисбалансы при балансировке практически невозможно, поэтому в нормативной документации (в ГОСТах технических условиях) указывают величину, остаточного дисбаланса.
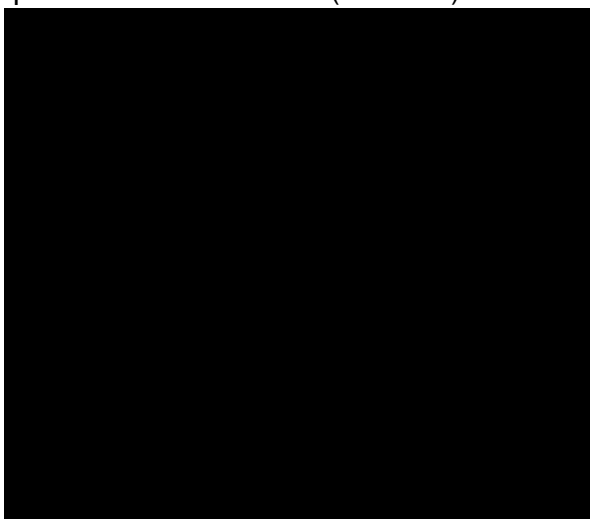
Рис. Динамическая балансировка: *а* — схема; б — балансировочные плоскости (I-I и II-II) барабана сепаратора