

чего искажается кристаллическая решётка, образуются внутренние напряжения и изменяется твердость материала в зоне резания.

Выше перечисленные методы применяются и для токарных станков с ЧПУ. Изменение кинематики резания может осуществляться при помощи специальных устройств. Но больший интерес представляет программное изменение кинематики.

УДК 621.828.3

Трус А. С.

ДИНАМИЧЕСКАЯ БАЛАНСИРОВКА РОТОРА

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.

Неуравновешенность ротора – это состояние ротора, характеризующееся таким распределением масс, которое во время вращения вызывает переменные нагрузки на опорах ротора и его изгиб. В зависимости от взаимного расположения оси ротора и его главной оси инерции различают три вида неуравновешенности:

- 1) статическая неуравновешенность – ось ротора и его главная центральная ось инерции параллельны;
- 2) моментная неуравновешенность – ось ротора и главная центральная ось инерции пересекаются в центре масс;
- 3) динамическая неуравновешенность – ось ротора и его главная центральная ось инерции пересекаются не в центре масс ротора.

Причинами появления дисбаланса могут быть неоднородность материала ротора, погрешность изготовления и сборки, оседание загрязнений, износ ротора во время работы. Дисбаланс является индивидуальным для каждого отдельно взятого ротора.

Балансировка представляет собой процесс уравнивания вращающихся компонентов путем перераспределения масс ротора для совмещения главной центральной оси инерции с осью ротора. Целью балансировки является снижение дисбаланса, а как следствие этого и вибрации до допустимых пределов, что позволяет значительно продлить срок эксплуатации оборудования.

При балансировке динамической неуравновешенности операции над силами заменяют действиями над дисбалансами. При этом необходимо компенсировать вектор и момент дисбалансов. Жесткий ротор можно уравновесить двумя корректирующими массами,

расположенными в двух произвольно выбранных плоскостях (плоскостях коррекции), перпендикулярных оси его вращения. Две корректирующие массы m_{k1} и m_{k2} на расстоянии e_{k1} и e_{k2} от оси вращения и на расстоянии l_{k1} и l_{k2} от центра масс S . Массы выбираются и размещаются так, чтобы момент их дисбалансов M_{Dk} был по величине равен, а по направлению противоположен моменту дисбалансов ротора M_D (рисунок 1).

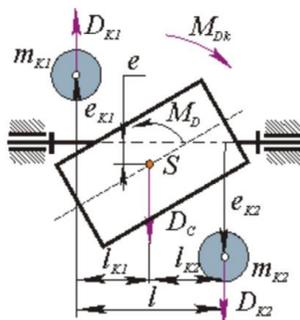


Рисунок 1 – Схема компенсации вектора и момента дисбаланса

Перемещение, добавление или удаление корректирующих масс производится сверлением, фрезерованием, наплавкой, завинчиванием или вывинчиванием винтов, выжиганием электрической искрой, лучом лазера, электронным пучком, электролизом и т.д.

Процесс балансировки может быть как последовательным, когда измерение дисбаланса и его уменьшение составляют самостоятельные операции, так и совмещенный, когда измерение и корректировка масс совершается одновременно.

УДК 621.43.068.3

Хахалкин Д. Д.

СИСТЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ В ДВИГАТЕЛЯХ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Вегера И. И.

Система рециркуляции отработавших газов (англ. Exhaust-GasRecirculation, EGR) – это система снижения вредных выбросов в атмосферу. Система EGR устанавливается на бензиновые двигатели