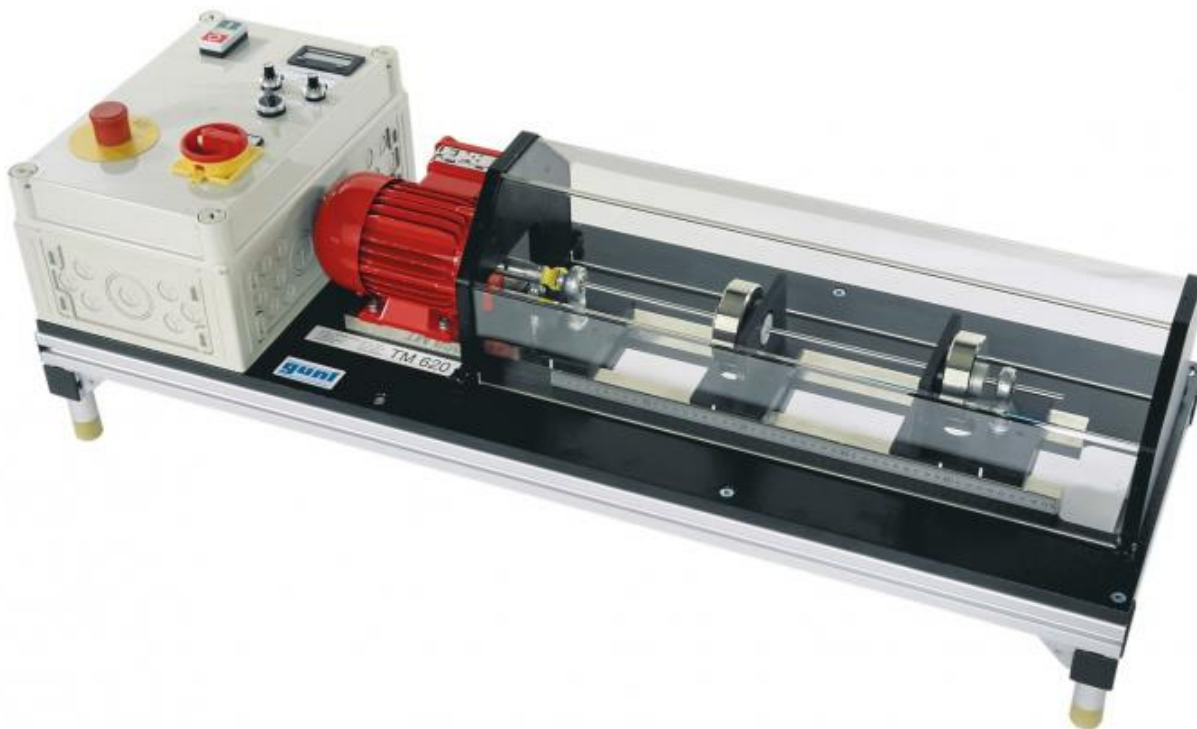


TM 620 Исследование критической скорости



Техническое описание

При определенной скорости дисбаланс сил вращающейся массы может привести к резонансному колебанию части или целой машины. Эта скорость называется критической скоростью. Например, ротор или вал мотора или турбины образуют систему, которая может резонировать. В быстро вращающихся механизмах это представляет опасность, так как это может привести к поломке или разрушению элементов системы. Для предотвращения этого, система работает значительно выше или ниже критической скорости и быстро проводится через диапазон критических скоростей. Структурные изменения, например изменения жесткости, могут вызывать изменения критической скорости, что должно повлечь за собой соответствующую адаптацию условий эксплуатации.

Экспериментальная установка TM 620 помогает обретению знаний об определении критической скорости. Показательные опыты используются для объяснения резонанса, сверхкритического или субкритического состояния вибрирующей системы.

Трехфазный двигатель вращает вал ротора, на котором на различном расстоянии могут быть закреплены один или два груза. Вал расположен на двух самоцентрирующихся подшипниках и соединен с приводом через гибкую муфту. С помощью

потенциометров можно установить желаемое значение скорости, отображаемое на цифровом дисплее счетчика оборотов. Положение и расстояние элементов, закрепленных на валу, можно считать со шкалы, закрепленной параллельно ротору.

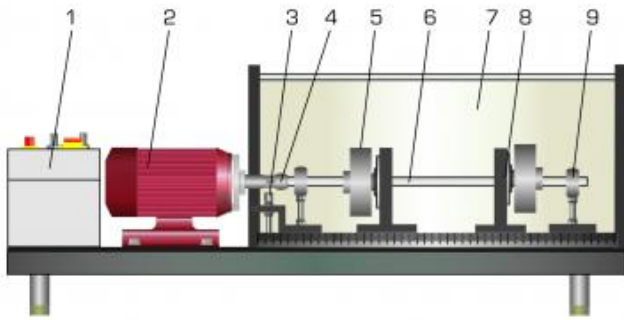
Прозрачный защитный кожух и предохранительные подшипники, расположенные в непосредственной близости от масс, прикрепленных к валу ротора, обеспечивают безопасность экспериментов.

Для сбора данных через ПК возможна поставка набора TM 620.20, включающего программное обеспечение и средства сбора данных.

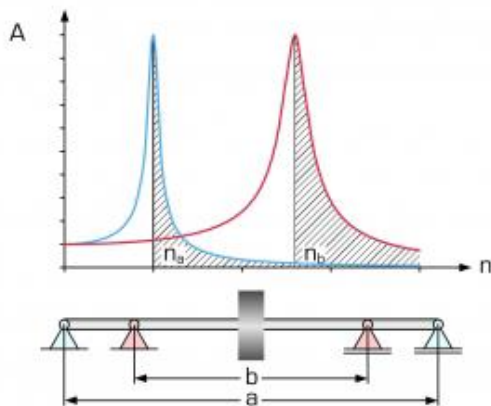
Хорошо структурированный инструкционный материал излагает теоретические основы и обеспечивает пошаговое введение путем проведения экспериментов.

Цели обучения/эксперименты

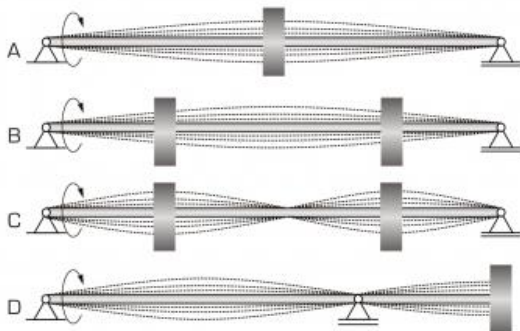
- ✓ Исследование изгибных колебаний и резонанса вращающегося вала
- ✓ Определение критических скоростей с различными расположениями на валу подшипников и масс
- ✓ Исследование эффекта самоцентрирования вала ротора



1 панель управления, 2 мотор, 3 индуктивный датчик скорости, 4 гибкая муфта, 5 диск (масса), 6 вал ротора, 7 защитный кожух, 8 предохранительный подшипник, 9 самоцентрирующийся подшипник



Уменьшение удаления подшипников увеличивает критическую скорость;
A - амплитуда, n - скорость,
 n_a - критическая скорость при удалении a,
 n_b - критическая скорость при удалении b,
заштрихованная область - сверхкритическая скорость



Эксперименты для изучения критической скорости:
A - один диск в середине вала
B - два диска при первой критической скорости
C - два диска при второй критической скорости
D - свободно висящий диск

Спецификация

- [1] Исследование изгибных колебаний и резонанса вращающейся системы
- [2] Два самоцентрирующихся подшипника с возможностью свободного перемещения вдоль ротора.
- [3] Две массы могут быть установлены в любых точках
- [4] Предохранительный подшипник и прозрачный кожух для безопасности экспериментов.
- [5] Два предустановленных диапазона скоростей, электронное бесступенчатое управление скоростью
- [6] Цифровой индикатор скорости
- [7] Возможна поставка установки с электронной системой сбора и обработки данных

Технические данные

- Трехфазный мотор
- мощность: 0,25 Квт
- макс. скорость: 3000 об/мин
- Ротор вала
- длина: 500 мм
- диаметр: 6 мм
- 2 массы в форме диска
- масса: 965 г.
- диаметр: 80 мм
- закаленная сталь
- Крепление вала
- 2 самоцентрирующихся шариковых подшипника
- 2 предохранительных подшипника

- Диапазоны измерений
- скорость: от 300 до 3000 об/мин.
- шкала для измерения расстояний: до 500 мм

Габариты и вес

- ДхШхВ: 1150х375х405 мм
- Вес: приблизительно 49 кг

Питание

- 230 В, 50 Гц, однофазная сеть

Комплект поставки

- 1 установка
- 1 инструкция