

11 Элементы амортизации вибрации – рекомендации по выбору

Необходимы базовые данные

- Частота возмущений: частота вибрации, создаваемой любым работающим агрегатом. Как правило, она совпадает с частотой вращения двигателя соответствующего агрегата ($1 \text{ Гц} = 1 \text{ с}^{-1}$);
- Нагрузка, прилагаемая к каждому элементу амортизации вибрации [Н];
- Требуемый уровень изоляции [%];
- Величина отклонения элемента амортизации вибрации при заданной нагрузке [мм];
- Жёсткость [Н/мм], то есть нагрузка, приложенная к элементу амортизации вибрации, вызывает отклонение в 1,0 мм.

Как выбрать элемент амортизации вибрации

- Обратившись к диаграмме для проверки степени изоляции, разделите значение частоты возмущения на требуемую степень изоляции (каждый шаг степени изоляции соответствует линии на схеме) и определите отклонение [в мм];
- Чтобы вычислить жёсткость демпфирующего элемента, разделите значение воздействующей на него нагрузки на значение отклонения;
- Сравните вычисленную жёсткость с жёсткостью, приведённой в таблице, и выберите демпфирующий элемент, имеющий ближайшее (в сторону уменьшения) значение к рассчитанному (значения жёсткости, указанные в таблице, относятся к максимальным значениям нагрузки);
- Проектировщик должен убедиться, что изделие, выбранное по этому критерию, подходит для требуемой области применения независимо от обстоятельств. С этой целью для каждого изделия доступны по запросу нелинейные диаграммы распределения усилий (согласно прилагаемой нагрузке).

Пример

Условия использования:

- Частота возмущений = 50 Гц (3000 об/мин);
- Нагрузка на каждый элемент амортизации вибрации = 120 Н;
- Требуется 90%-ная изоляция;
- На диаграмме видно, что при частоте возмущения 50 Гц и степени изоляции 90 % создаваемое отклонение составляет 1,0 мм;
- Разделим прилагаемую нагрузку на полученное значение отклонения для определения требуемой жёсткости, она составляет $120/1,0 = 120 \text{ Н/мм}$;
- Сравним полученное значение жёсткости (120 Н/мм) со значениями, указанными в таблице;
- Для типа DVA.1 находим в таблице, что подходящий элемент демпфирования вибраций имеет идент. № DVA.1-25-20-M6-18-55.

Диаграмма для проверки необходимой степени изоляции демпферов

