Практическое занятие №1

**Установление набора диагностических параметров для узла (детали) автомобиля**

Диагностирование – процесс определения тех. состояния объекта без разборки, по внешним признакам, путем измерения величины, характеризующих его состояние и сопоставление их с нормативами. Диагностирование обеспечивает система ТО и Р, индивидуальной информацией о техническом состоянии а/м и, следовательно, является элементом этой системы.

Состояние объекта оценивают по диагностическим признакам, под которыми понимают параметры или характеристику, используемые при диагностировании. Параметр представляет собой физическую величину, а характеристика - зависимость одной физической величины от другой. Каждому состоянию объекта соответствует определенное значение диагностического признака.

Задание:

По указанному узлу (детали) автомобиля составить набор параметров для оценки технического состояния узла (детали) (конструктивных (структурных) и диагностических), т.е. параметров, которые можно использовать для определения возможности или невозможности использования объекта по назначению в заданных условиях.

Пример:

Дан узел – подшипник качения шариковый (рисунок 1).



D – диаметр посадочный наружной обоймы; d - диаметр посадочный внутренней обоймы; B – ширина подшипника; r –радиус скруглений полок обойм.

Рисунок 1 – Подшипник качения шариковый двухрядный

Решение:

Подшипник является стандартным изделием, который имеет размерности, характеризующие его применимость.

Так как подшипник имеет поверхности сопряжения (например, с валом, корпусом) – это наружная поверхность наружной обоймы и внутренняя поверхность внутренней обоймы, значит параметры этих поверхностей определяют возможность или невозможность применения этого узла, а также надежность его эксплуатации.

Для получения необходимой надежности посадки подшипника важны параметры **D** и **d**. Они определяют плотность посадки и величину деформации обойм подшипника при его установке.

Размер **B** является конструктивным и определяет только соответствие подшипника месту установки и возможные допустимые нагрузки на него.

Размер **r** позволяет отцентровать обоймы подшипника при его установке и обеспечить плавный заход обойм в посадочные места без задиров.

Также рабочими поверхностями являются:

- внутренняя поверхность наружной обоймы;

- наружная поверхность внутренней обоймы;

- поверхности тел качения (шариков);

- поверхность сепаратора.

Эти поверхности воспринимают основные нагрузки при работе подшипника, поэтому имеют наибольшую интенсивность изнашивания.

Но эти поверхности имеют ограниченный доступ для оценки их технического состояния. Поэтому для их оценки используют косвенные методы с использованием косвенных (диагностических) параметров:

- величина (амплитуда и частота) вибраций;

- величина (амплитуда и частота) шумов.

При этом может использоваться как органолептический метод (с помощью органов чувств), так и стендовые испытания с фиксацией конкретных величин показателей вибро- и акустической нагруженности.

Вывод:

1. В данном случае величины **D, d, B** и **r** – являются конструктивными (структурными) параметрами.
2. Диагностическими параметрами будут – показатели вибро- и акустической нагруженности подшипника при его работе (уровень шума, частота шума, частота вибраций).

Варианты заданий (выбор по списку группы)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Поршень ДВС |
| 2 | Коленчатый вал ДВС |
| 3 | Распределительный вал ДВС |
| 4 | Масляный насос ДВС |
| 5 | Поршневой палец ДВС |
| 6 | Маховик ДВС |
| 7 | Клапан ДВС |
| 8 | Водяной насос ДВС |
| 9 | Тормозной диск |
| 10 | Тормозной барабан |
| 11 | Шестерня КПП |
| 12 | Шина |
| 13 | Рулевой наконечник |
| 14 | Шаровая опора |
| 15 | Карданный шарнир |