

ВІБРОДІАГНОСТИКА В ТЕХНОЛОГІЯХ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПОТОЧНОГО РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЯ

Проблема шуму і вібрацій існує в кожній механічній системі, де присутній обертовий або циклічний прямолінійний рух певних мас. Джерелом підвищеного шуму і вібрацій є також автомобіль (ДВЗ, коробки передач, колеса, підвіска та ін.). Світові автомобільні фірми ведуть постійну жорстку конкурентну боротьбу на ринку збуту за рядом показників якості. В роботах багатьох науковців (Г.В. Крамаренко, М.В. Дячук, Б.В. Павлов та ін.) доведено, що параметр вібрацій може бути комплексним показником оцінки технічного стану автомобіля.

В зв'язку з цим, причинами зміни амплітуд віброприскорень в контрольних точках автомобіля можуть бути:

- стан підшипників кочення (люфти);
- стан підшипників ковзання (спрацювання поверхонь тертя – зазори між валом і втулкою);
- втрата жорсткості несучих деталей і вузлів автомобіля (кронштейни, кузов, лонжерони, поперечин);
- зміна жорсткості елементів підвіски автомобіля (ослаблення пружин амортизаторів).

Небажаними є такі зміни амплітуд коливань, коли вони перевищують встановлені нормативні значення.

В цих випадках вібрації бувають навіть небезпечними, з точки зору впливу на людину, тому повинні в обов'язковому порядку контролюватися в технологіях технічного обслуговування.

Еволюційний розвиток конструкції автомобіля на даному етапі являє досконалість конструктивних рішень, в яких віддзеркалюються напрямки вирішення проблем людства, перш за все, проблем екологічності.

Конструкція сучасного автомобіля вплинула на перерозподіл питомої ваги в технологіях технічного обслуговування та поточного ремонту на діагностичні технологічні процеси. Діагностика стає все більш частою і навіть переходить в безперервний процес – суцільний контроль технічного стану та режимів експлуатації на основі розвитку сучасних програмно-апаратних комплексів. Наприклад, розроблений кафедрою А і МТС ЖДТУ програмно-апаратний комплекс «ЕПРА» дозволяє контролювати параметри навантаження автомобіля або іншої машини з прив'язкою до часу. Це забезпечує можливість накопичення інформації про механічну систему за весь період її експлуатації для подальшої оптимізації експериментальних режимів. Тенденція розширення методів діагностики виділяє вібродіагностику в актуальний напрямок наукових досліджень.

В даній роботі пропонується на основі проведення досліджень розробити та впровадити методику оцінки технічного стану автомобіля за вібропризнаком в технологіях технічного обслуговування.

Планується виконання наступних етапів робіт:

1. Вивчення діючих стандартів для нормування параметрів шуму та вібрацій.
2. Розробка нормативної бази для введення оціночної шкали технічного стану автомобіля.
3. Проведення аналізу методів визначення параметрів віброприскорень в контрольних точках автомобіля.
4. Визначення зони контрольних точок автомобіля, що утворюються від зміни центру ваги автомобіля при різних експлуатаційних режимах завантаження.
5. Математичне моделювання параметрів віброприскорень матеріальних точок автомобіля для визначеної нерівності дороги.
6. Експериментальні дослідження віброамплітуд автомобілів різного рівня зношеності та побудова шкали оцінки технічного стану автомобіля за вібропризнаком.
7. Математичне моделювання процесів тертя в рухомих з'єднаннях автомобіля.