

С.С. Возненко, магістр, гр. ЗАГ-09м

А.С. Зайцев, магістр, гр. ААГ-10м

В.П. Шумляківський, ст. викл.

**Науковий керівник - В.Є. Титаренко, к.т.н., доц.
Житомирський державний технологічний університет**

ВИЗНАЧЕННЯ ЗОН ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ В НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЯХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ЗА ПОЛЯМИ ВІБРОНАВАНТАЖУВАНОСТІ

Існування проблеми руйнування елементів конструкцій рам транспортних засобів за механізмами малоциклової втоми доведено багатьма науковцями (В.Т. Трощенко, В.Б. Проскураков, М.В. Дячук та ін.), а також показано в попередніх наших роботах.

Зони пластичного деформування несучих систем транспортних засобів утворюються в результаті дії комплексних навантажень статичного та динамічного характеру.

Постанова задачі полягає в дослідженні динамічної складової комплексних навантажень елементів несучих систем транспортних засобів через поля їх вібронанавантажуваності, які ми вже навчилися досліджувати в попередніх роботах. Визначаючи коефіцієнти динамічності, за їх величиною приходимо до виявлення критичних точок, в яких можуть виникати напруження розтягу, що перевищують межу текучості матеріалу. Якраз такі критичні зони повинні бути об'єктами детальних спостережень при діагностуванні несучої здатності конструкцій, від моменту утворення до розвитку критичних тріщин.

Попередніми дослідженнями встановлено, що для лонжеронних драбинних рам транспортних засобів експлуатаційні навантаження можуть утворювати критичні зони пластичного деформування в місцях з'єднання зварюванням поперечин з лонжеронами від сумарних статичних, динамічних та напружень зневоленого кручення. Циклічне кручення рам від нерівностей дороги може розвивати технологічні мікротріщини протягом тривалого періоду експлуатаційних ресурсів.

Картини вібронанавантажуваності лонжеронних драбинних рам від експлуатаційних режимів дозволяють уточнити місця розвитку мікротріщин і конкретизувати найбільш критичні поперечини.

Для кузовних конструкцій несучих систем автомобілів об'єктивне встановлення критичних зон руйнувань можливе тільки на основі епіур вібронанавантажуваності.

В результаті чисельних спостережень за руйнуваннями несучих систем автотранспортних засобів нами встановлено, що часто критичними є зони в місцях кріплення амортизаторів, двигуна та інших місцях передачі навантажень.

Для побудови картин вібронанавантажуваності нами використані вібраційні методи, значний інтерес до яких, як методів діагностування, зумовлений високою інформативністю вібраційних сигналів про стан механічних систем. На сьогодні вібродіагностика є інструментом виявлення найрізноманітніших дефектів устаткування, наприклад: дисбалансу, збільшення зазорів в з'єднаннях тіл обертання, ослаблення клепок з'єднання та ін. Можливості застосування вібраційного діагностування конструкцій транспортних засобів були підтвержені багатьма науковцями (Б.В. Павлов, Н.С. Ждановський, В.А. Алілуєв та ін.). В різних галузях техніки вібрації багатьох видів машин нормуються для дотримання безпеки праці, а розробка норм і методів контролю вібрацій при виготовленні не пов'язані кількісно з забезпеченням заданого ресурсу цих машин. Практичне застосування вібраційної діагностики машинного устаткування ґрунтується на використанні стандартів ISO 2372-74 та ISO 10816-3-2009, але методів визначення граничних вібраційних діагностичних параметрів і періодичності діагностування в них не знайдено. Тому метою запланованих досліджень є визначення полів вібронанавантажуваності автомобілів марки «ГАЗ 2705» з різними термінами експлуатації та станом несучих систем для розширення елементів попередньо розробленої методики оцінки рівня технічного стану, прогнозування розвитку зон пластичного деформування від дії комплексних статичних та динамічних навантажень в процесі експлуатації, а також розвитку діагностичної бази даних дефектів елементів несучих систем за вібраційними признаками та встановлення граничних значень вібрації за критерієм ресурсу.