

УДК 629.08

Штанько Є.К.¹, Кубіч В.І.²

¹ студ. гр. Т-211 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВІБРАЦІЇ КАРДАННОГО ВАЛУ «MERCEDES SPRINTER» В РЕАЛІЯХ УКРАЇНСЬКИХ ДОРІГ

Надання сервісних послуг при технічній експлуатації автомобілів є складовою забезпечення їх експлуатаційної надійності. При цьому, змінні дорожні умови – значна кількість нерівностей поверхні доріг обумовлюють зайву циклічність вертикальних переміщень непідресорених мас, у тому числі і на ведучих мостах автомобілів. Зазначене викликає збільшення кількості та частоти ходів переміщення шліцьового валу карданної передачі приводу заднього моста, і, як результат, передчасний за ресурсом локальний знос поверхонь шліц. Так, під час експлуатації автомобіля «Mercedes Sprinter» було виявлено шум та вібрацію у карданному валі на шліцьовому з'єднанні. Після дефектування було встановлено наявність зношування шліцьової поверхні валу вилки карданного шарніра, який встановлений біля помірної опори карданної передачі (рис. 1). Демонтаж і монтаж карданного шарніру є класичним за технологічними операціями, а ось ціна нової деталі досить велика та потребує суворого дотримання монтажних вимог.

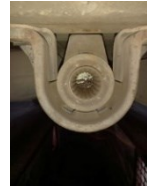
Для зменшення навантаження на місце локального зношування було запропоновано збільшити площу поверхні контакту зубів шліців у напрямні проміжної опори. Прийнято рішення вставити проставку між хвостовиком редуктора та фланцем задньої частини кардану (рис. 2, 3). Це збільшило площину з'єднання задньої та середньої частин шліцьової поверхні валу вилки шарніра (рис. 1 б).



а



б



в

Рисунок 1 – Шліцьове з'єднання проміжної опори з валом вилки шарніра

а – шліцьове з'єднання без проставки; б – знос середньої частини валу вилки; в – знос напрямної проміжної опори



а



б



в

Рисунок 2 – Металева проставка карданного валу

а – проставка карданного валу, вид ззаду; б – проставка карданного валу, вид спереду, з методом кріплення; в – проставка встановлена на задню частину кріплення карданного валу до хвостовика редуктора

За результатами впровадження змін у конструкції карданної передачі була усунута вібрація валів карданної передачі.



а



б

Рисунок 3 – Шліцьове з'єднання середньої частини валу вилки з напрямною проміжної опори карданного валу з проставкою
а – з'єднання хвостовика редуктора із карданом через проставку;
б – шліцьове з'єднання з проставкою

Таким чином слід зазначити, що стан дорожнього полотна українських доріг активно впливає на зношення вузлів автомобілів, які працюють на дорогах Європи без пошкоджень. Завдяки нестандартному технічному рішенню було здійснено зменшення зносу шліцьової поверхні валу вилки карданного шарніра та вібрації в карданній передачі автомобіля «Mercedes Sprinter».