

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІМЕСГ» НААН**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***VII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
113-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,
віце-президента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2020 року
м. Київ***

УДК 621.361.07

ВИПРОБУВАННЯ ЗУБЧАСТИХ НАР КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ НА СТЕНДІ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ І ОБКАТКИ

О. О. БАННИЙ, кандидат технічних наук

Д. С. ЖЕРИБОР студент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Після складання коробки передач піддаються обкатці і випробуванню.

Завдання обкатки коробок передач зводиться до того, щоб всі зв'язані деталі приробилися одна до одної і їх знос у процесі експлуатації наростає би менш інтенсивно, а випробування проводиться з метою перевірки якості ремонту.

На величину початкового зношування деталей і на процес їх приробітки впливають такі фактори:

- 1) чистота обробки поверхонь тертя;
- 2) форма сполучених деталей;
- 3) якість комплектування і складання вузлів і агрегатів;
- 4) якість і в'язкість мастила в період припрацювання;
- 5) режим приробітки.

Форма і чистота поверхонь деталей залежить від способу і точності їх обробки. Тому при виготовленні деталей, а також при їх ремонті необхідно прагнути до того, щоб деталі мали правильну форму і необхідну чистоту поверхні.

Слід зазначити, що дійсна площа дотику сполучених поверхонь тертя деталей в початковий період роботи не велика, вона в 10-100 разів менше розрахункової площі опорних поверхонь. Це призводить до того, що в місцях зіткнення опорних поверхонь деталей питомий тиск значно більше

розрахункового. У результаті цього дотичні ділянки поверхонь тертя деталей починають руйнуватися і робочі поверхні швидко зношуються.

Знос деталей у період їх приробітки складає значну частину їх загального зносу за міжремонтний цикл роботи автомобіля.

У процесі приробляння відбувається вирівнювання нерівностей, збільшується площа контакту сполучених деталей і завдяки цьому зменшується інтенсивність їх зносу.

Обкатка і випробування коробки передач. Коробка передач піддається холодній та гарячій обкатці і випробуванню. Холодна обкатка проводиться без навантаження, а гаряча обкатка і випробування коробки передач під навантаженням.

Обкатка і випробування коробки передач відбувається на спеціальному стенді. Основними складовими частинами стенда є: рама, асинхронний електродвигун, муфта, електромагнітне гальмо.

Швидкість обертання вала електродвигуна, поєднаного з первинним валом коробки передач, регулюється за допомогою частотного перетворювача.

На кришці і картері коробки передач встановлені мікрофонні датчики, які фіксують шумові параметри роботи коробки. На картері коробки і в місцях кріплення підшипників встановлені також датчики температури, які в процесі обкатки фіксують температурні параметри мастила і підшипників.

При гарячій обкатці по котушках електромагнітного гальма пропускають струм, величину якого (а відповідно і навантаження на вихідному валу коробки) можна регулювати за допомогою реостатів.

У період обкатки відбувається найбільш інтенсивне зношування деталей коробки передач і, як наслідок, посилене забруднення масла продуктами зносу. Тому обов'язково після закінчення процесу обкатки масло в гарячому стані повністю зливається з картеру і замінюється новим.

Випробування коробок передач проводиться з метою перевірки правильності складання вузлів, механізмів коробок передач у зборі та перевірки герметичності сальникових ущільнень.

Випробування коробок передач проводиться на обкатних стендах без навантаження і під навантаженням.

Правильність складання коробки передач перед установкою її на стенд перевіряється обертанням валів і включенням передач.

Вали коробки передач повинні вільно без заїдання обертатися при будь-якій включеній передачі в коробці при обертанні первинного валу від зусилля руки.

Фіксатори штоків всіх передач при вмиканні передач важелем повинні чітко фіксувати їх в нейтральному положенні і в робочих положеннях.

Після перевірки правильності складання коробка передач піддається обкатці (приробітка та випробування). Припрацювання проводять з метою підготовки коробки передач до сприйняття експлуатаційних навантажень.

Припрацювання і випробування коробок передач виконують на оливах зниженої в'язкості. Такі оливи дозволяють краще видаляти механічні домішки при зливі їх після обкатки з картера коробки передач через зливні отвори.

У період обкатки як мастило деталей коробки передач застосовується оливу М-10Г2К. Як заміник дозволяється застосовувати оливу М-10В. Олива в картер коробки передач заливається теплою, після підігріву її до температури 50 ... 60 ° С.

Після заливки оливи коробки передач обкатуються у двох режимах: без навантаження і під навантаженням.

При обкатці в режимі без навантаження перевіряється вмикання передач в основний коробці і в дільнику.

При випробуванні та приробітці коробки передач під навантаженням перевіряються:

- надійність включення передач;
- робота коробки передач при включенні 1-ї передачі і передачі заднього ходу;
- легкість перемикавання передач при включенні 2, 3, 4 і 5-й передач;
- рівень шуму за допомогою мікрофонних датчиків; мікрофонні датчики встановлюються на стінку картера на відстані 25 мм від площини роз'єму картера з кришкою коробки передач в зонах входження шестірень у зачеплення.

Після закінчення підробітки і випробування коробки передач масло з картера негайно зливається гарячим. Магніти зливних пробок очищаються від металевих відкладень.

У процесі випробувань проводилися оцінка впливу параметрів плями контакту на якість та вібраційні характеристики зубчастих передач коробки автомобілів категорії МЗ, а також визначалася можливість створення шумового критерію оцінки цього впливу.