

У

Д.П. Луцик; М. М. Сколію, А.В. Тайжанов; В.С.Черватюк

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, (Україна)

СТЕНДОВЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ З ГСУ

A.P. Lutsik; M. M. Skolio, A.V. Taizhanov; V.S. Chervatyuk

BENCH EQUIPMENT FOR GSU RESEARCH

Експлуатаційні показники руху автомобіля з ГСУ залежить від багатьох факторів. Для того, щоб найбільш повно вивчити процеси, що відбуваються при русі автомобіля з гібридною силовою установкою, необхідно здійснити велику кількість спостережень і вимірів. Створена математична модель дозволила замінити об'єкт дослідження, та одержувати про нього інформацію для аналітичних досліджень вихідні дані були задані з припущеннями. Будь-яка математична модель вимагає перевірки її адекватності на реальному фізичному об'єкті.

Об'єктом експериментального дослідження був обраний автобус БАЗ А079 (рис.Рисунок 1) категорії МЗ Чемеровецького АТП Хмельницької області з все колісною схемою приводу. На місце приєднання карданного вала було встановлено силовий електромотор (рис.2-3).



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд автомобіля з ГСУ

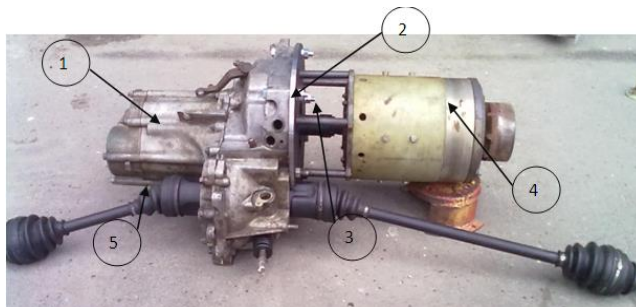


Рисунок 2 – Електрична силова установка
1 – коробка передач; 2 – переходна плита;
3 – муфта; 4 – електромотор; 5 – піввісь.

Як первинне джерело енергії обрано силовий електромотор, вторинним джерелом механічної енергії обраний дизельний двигун: номінальна потужністю 7,5 кВт; напругою живлення 36 В; номінальний струмом 190 А; номінальні оберти 2000 об/хв максимальні 4000 об/хв. На рис.Рисунок 3 показано встановлення електричної установки на задню вісь. Автомобіль було переобладнано в гібридний для реалізації різних режимів руху та використання різних джерел енергії. Випробувальна дорога повинна бути рівною, прямою, на ній не повинно бути перешкод і повітрязахисних установ. Поздовжній ухил випробувальної дороги повинен бути не більше $\pm 2\%$. Поздовжній ухил визначають, як відношення різниці висоти початку і кінця випробувальної дороги. Максимальна поперечна кривизна дороги не повинна бути більше 1,5 %.

Умови випробувань:

а) Тиск в шинах повинен відповідати рекомендаціям виробника для випадку, коли температура в шинах дорівнює температурі навколишнього середовища.

б) В'язкість змазки в механічних вузлах повинна відповідати специфікації виробника.

в) Освітлення, світова сигналізація і допоміжні прилади повинні бути вимкнені, за винятком приладів, необхідних для проведення випробувань і руху транспортного засобу (ТЗ) в денний час.

г) Всі системи зберігання енергії, не призначені для створення тягового зусилля, повинні бути заряджені до максимального рівня, встановленого виробником.

д) Якщо робоча температура електричної батареї повинна бути вища температури навколишнього середовища, то протягом випробування повинні бути прийняті заходи підтримання температури батареї в встановленому робочому діапазоні.

е) Для всіх етапів випробування, які проводяться поза приміщенням, температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 5 °С до 32 °С.



Рисунок 3 – Розміщення електродвигуна в задній частині автомобіля

Випробувальний цикл (рис. 4) являє собою європейський міський їздовий цикл ECE 15, тривалістю 195 с. Його теоретична середня швидкість дорівнює 18,77 км/год.

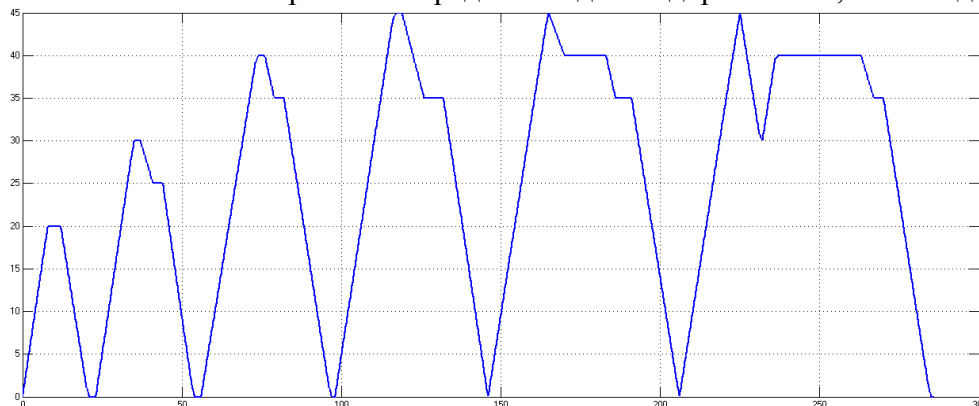


Рисунок 4 – Міський їздовий цикл ГОСТ 20306-90