



Рис. 2. Траєкторія руху частинок суміші (вигляд з боку)

Література

1. https://www.solidworks.com/sw/docs/flow_sim_studentwb_2011_eng.pdf

УДК 621.355

*І.А. Рогозін, к.т.н., доцент,
Д.С. Красун, магістрант,
А.Р. Черевко, магістрант,
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»*

**ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗАРЯДЖАННЯ
АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ АВТОМОБІЛІВ
ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕМПЕРАТУРНИХ ТА
ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЧИННИКІВ**

На якість експлуатації автомобіля суттєво впливають показники технічного стану його акумуляторної батареї. Ці показники значною мірою залежать від характеристики самої батареї та її умов експлуатації, особливо забезпечення заряджання до рівня, коли процеси сульфатації зводяться до мінімуму [1, 2]. Із зниженням температури навколишнього середовища в зимовий період та у режимі руху за міського циклу, актуальним є питання чи відбувається процес заряджання із достатнім накопиченням ємності батареї, що потребує додаткового вивчення [3, 4].

У зв'язку із цим проведено дослідження зміни рівня зарядженості акумуляторної батареї Varta Blue Dynamic ємністю 70 А-год автомобіля Фольксваген Гольф IV 1,9 TDI за умов руху в межах міста Полтави в зимовий сезон впродовж години від факторів температури, частоти обертання колінчастого валу двигуна та сили струму споживання електрообладнанням автомобіля.

За результатами дослідження (таблиця 1) встановлено, що найбільший вплив на здатність акумуляторної батареї заряджатися чинить фактор температури. Причому за найхолодніших умов експерименту при $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ за відведений на дослідження час батарея не встигала відновити витрачену на цикл запуску двигуна енергію і результуюча зміна рівня зарядженості ΔC_B мала від'ємні значення.

Роль частоти обертання колінчастого валу двигуна є істотною у зоні близькій до режимів холостого ходу, що добре узгоджується із струмошвидкісною характеристикою генератора [5, 6]. Адже, після досягнення номінальних значень частоти обертання, навіть, при кратному її збільшенні сила згенерованого струму може зростати на декілька відсотків. Тому намагатися тримати оберти ближче до максимального значення не є доцільним для покращення процесу заряджання акумуляторної батареї. Сила струму споживання електрообладнанням автомобіля має переважно лінійний характер впливу. Для зимового періоду виникає несприятлива ситуація в тому, що батареї отримувати заряд складніше, а потреба у вмиканні більшої кількості споживачів, в основному для обігріву, забирає на себе велику частку енергії, як результат інтенсивність заряджання спадатиме.

Таблиця 1. Рівень зарядженості акумуляторної батареї залежно від факторів впливу

Фактори впливу			Зміна рівня зарядженості акумуляторної батареї, ΔC_B , %
Початкова температура акумуляторної батареї, T , $^{\circ}\text{C}$	Частота обертання колінчастого валу двигуна n , об/хв	Сила струму споживання електрообладнанням автомобіля $I_{СП}$, А	
4	2000	23	1,44
-5	2000	23	6,00
-14	2000	23	-0,54
-5	3100	23	2,08
-5	900	23	-1,22
-5	2000	35	0,12
-5	2000	11	2,34

Отже, визначено потребу в додаткових технічних операціях із підзаряджання акумуляторної батареї для випадку експлуатації автомобіля Фольксваген Гольф IV 1,9 TDI. Так, при середньодобовій температурі нижче -5°C та щоденній експлуатації транспортного засобу із середньою

тривалістю однієї поїздки 0,3 години, у зимовий період, починаючи із січня, необхідно буде проводити два технічні заходи із заряджання акумуляторної батареї з періодичністю у 20 днів.

Використання отриманих результатів досліджень дозволить зменшити витрати, які можуть бути спричинені ситуаціями втрати акумуляторною батареєю працездатності та пов'язані з цим неуспішні спроби запуску двигуна.

Література

1. Сажко В. А. Електричне та електронне обладнання автомобілів Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Каравела, 2006. – 296 с.
2. Manly, H. P. (2015). *Automobile Battery Care And Repair. USA: Creative Media Partners, LLC.* – 344 p.
3. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 511 с.
4. Diemand, D. (1991). *Automotive Batteries at Low Temperatures. USA: US Army Corps of Engineers, Cold Regions Research & Engineering Laboratory.* – 23 p.
5. Neacșu, D. O. (2020). *Automotive Power Systems. Great Britain: CRC Press.* – 314 p.
6. Мазепа С.С., Куцик А.С. Електрообладнання автомобілів. – Львів: Львівська політехніка, 2004. – 168 с.

УДК 625.088

*І.А. Rogozin, к.т.н., доцент,
А.А. Мартосенко, студент,
І.С. Перекопський, студент,
Національний університет «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»*

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АСФАЛЬТОЗМІШУВАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ КДМ208

Для відновлення системи автомобільних доріг загального користування із твердим асфальтобетонним покриттям, зруйнованих внаслідок бойових дій, необхідне застосування високоякісних дорожньо-будівельних матеріалів. У першу чергу це асфальтобетонна суміш.

Процес приготування асфальтобетонної суміші дорожнього покриття є надзвичайно енергоємним, бо робочі температури матеріалів, що потрапляють до бункера змішувача установки перевищують 100°C, а потужність приводу змішувача становить понад 40 кВт [1, 2]. За таких умов технологічного процесу виробництва питання ефективності експлуатації установок стає дуже важливим [3]. Поряд із цим вимоги до