

ЗМІНА ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ ОХОЛОДЖУВАЛЬНОЇ РІДИНИ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛЯ (НА ПРИКЛАДІ KIA RIO)

Максим Казекін, ст. гр. А-53-22
Науковий консультант: Михайло Наглюк, доц., к.т.н.

Високі темпи технічного прогресу передбачають інтенсивний розвиток автомобільної техніки в напрямку випуску автомобілів, підвищення їхньої якості, надійності й довговічності.

Система охолодження й залита в неї рідина відіграють важливу роль для двигуна. Вони підтримують у ньому оптимальний тепловий режим, необхідний для одержання найбільш ефективних показників потужності й паливної економічності, забезпечення розрахункової довговічності й зносостійкості деталей. При цьому температура охолоджувальної рідини повинна втримуватися в певних межах незалежно від дорожніх умов, температури навколишнього середовища й навантаження на двигун.

Високий ступінь стиску й напружені режими руху в сучасних містах змушують ДВС працювати при більше високих температурах. З огляду на сучасну форму наших автомобілів з погляду вимог аеродинаміки, розміри радіаторів (основних теплообмінників на борті автомобіля) обмежуються низькими лініями капота. Це приводить до того, що охолоджувальна рідина при постійній робочій температурі 90...100°C повинна мати запас по температурі кипіння (хоча б 110...120°C)

Одним з методів підвищення експлуатаційної ефективності системи рідинного охолодження автомобільних двигунів є застосування замість води антифризів використовуваних для всесезонної експлуатації.

Сьогодні до нової техніки пред'являються жорсткі й всі зростаючі вимоги до економічності, надійності й екологічності. Щоб захистити деталі системи охолодження від корозії, а попутно забезпечити теплоносієві ряд інших властивостей, як то: знижену спінюваність, антинакипові властивості й т.д., у водно-гликолеву суміш додають пакет спеціальних присадок. Саме пакет присадок визначає значну частину експлуатаційних показників залитого в систему розчину антифризу.

Регламентні терміни служби антифризів не завжди обґрунтовані через застосування двигунів і систем охолодження різних моделей і модифікацій, що працюють у неоднакових умовах експлуатації.

У такій спосіб всесезонна охолоджувальна рідина власне кажучи є одним з основних функціональних елементів двигуна, багато в чому визначає надійність й ефективність його роботи.

Під час експериментальних досліджень були проведені випробування антифризу Shell G11, що працює в системі охолодження двигуна автомобіля Kia Rio 2010 року випуску. Результати досліджень

зміни показників якості та електропровідності антифризу при експлуатації автомобіля представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати випробування антифризу Shell G11

№	Показник	Норма за ГОСТ 28084-89	Антифриз Shell G11, пробіг 0 км	Kia Rio	
				Пробіг 10000 км	Пробіг 20000 км
1	Зовнішній вигляд	Однорідна рухома рідина блакитного кольору без домішок	Однорідна рухома рідина блакитного кольору без домішок	Однорідна рухома рідина блакитного кольору без домішок	Однорідна рухома рідина блакитного кольору без домішок
2	Щільність при 20°C, г/см ³	1,065 – 1,085	1,080	1,070	1,065
3	Водневий показник (рН)	7,5 – 11,0	7 – 9	7 – 9	7 – 9
4	Електропровідність, Ом ⁻¹ ·м ⁻¹	–	6,402·10 ⁻⁵	6,534·10 ⁻⁵	6,551·10 ⁻⁵

Аналізуючи результати зміни показників якості охолоджуючої рідини видно, що на момент відбору проб вони змінилися незначно відносно значень чистого антифризу і відповідають вимогам діючого ГОСТ 28084-89.

Електропровідність зразків відібраних при 10 тис. км та 20 тис. км пробігу становить $6,534 \cdot 10^{-5}$ і $6,551 \cdot 10^{-5}$ Ом⁻¹·м⁻¹ відповідно, що лише на 2% і 2,3 % вище від первісного значення.

Перевірка антифризу Shell G11 під час його використання в автомобілі Kia Rio не показала значної зміни досліджених показників якості, що не дозволило б продовжити подальшу експлуатацію даного антифризу в системі охолодження двигуна.

Література

1. Державний стандарт союзу РСР ГОСТ 28084-89 «Рідини охолоджуючі, низькозамерзаючі. Загальні технічні умови» – М. – Видавництво стандартів, 1989. 2. Бондаренко Л.І. Автоексплуатаційні матеріали / Л.І. Бондаренко. – К.– Педагогічна преса, 2004.-202с. 3. ГОСТ 6581-75. «Матеріали електроізоляційні рідкі. Методи електричних випробувань» – М. – Видавництво стандартів, 1975.