Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Автомобільний факультет
Кафедра технічної експлуатації та сервісу автомобілів

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ

до дипломної роботи
бакалавра
“Дослідження якості антифризів класу G12 на ринку України”

Завідувач кафедри д.т.н., проф. В.П. Волков
Нормоконтролер к.т.н., доц. О.І. Назаров
Керівник к.т.н., ст. викл. М.І. Наглюк
Студент гр. А-42 Д.Є. Дмитренко

Харків 2021

Об`єкт, мета та методи дослідження

Об`єкт дослідження – якість чистих охолоджувальних рідини ринку України.

Мета роботи – контроль якості чистих охолоджувальних рідин шляхом визначення показників згідно ГОСТ 28084-89 та електропровідності.

Методи дослідження – лабораторні й експлуатаційні випробування із застосуванням апробованих методик, установлених відповідними ГОСТ і ДСТУ.

Основні вимоги і норми яким повинні відповідати охолоджувальні рідини згідно ГОСТ 28084-89

Таблиця 1 – Основні вимоги до охолоджуючих рідин по ГОСТ 28084-89

Найменування показника	Норма для рідини			Метод випробування
	ОЖ-К	ОЖ-65	ОЖ-40	
1.Зовнішній вигляд	Прозора однорідна забарвлена рідина без механічних домішок			за п.4.1
2. Щільність, г / см	1,100-1,150	1,085-1,100	1,065-1,085	за п.4.2
3.Температура початку кристалізації, ° С, не вище	Мінус 35 при розведенні дистильованою водою в об'ємному співвідношенні 1: 1	мінус 65	мінус 40	за п.4.3
4.Фракційні дані:	100	100	100	за п.4.4
5.Корозійна дія на метали, г / м · добу, не більше:	0,1	0,1	0,1	за п.4.5
6. піноутворюваність:	30	30	30	за п.4.6
7.Набухання гум,%, не більше	5	5	5	За ГОСТ 9.030, разд.1 і п.4.7 цього стандарту
8.Водневий показник (pH)	7,5-11,0	7,5-11,0	7,5-11,0	За ГОСТ 22567.5 і п.4.8 цього стандарту
9. Лужність, см, не менше	10	10	10	за п.4.9
10. Стійкість в жорсткій воді	Розшарування і випадання осаду не допускаються	Не визначається		за п.4.10

Несправності викликані неякісними охолоджувальними рідинами

Показник кипіння охолоджувальної рідини.

Засміченні канали мотора

Невеликі діри в металі із-за кавітації

Характеристики антифризів, що досліджувалися

- Стійкий до закипання;
- Низька температура замерзання;
- Високі значення теплопровідності (ефективно відводе тепло)
- Має антикорозійні добавки

Ціна за літр: 30 грн.

- Стійкий до піноутворення;
- Перешкоджує утворенню іржі;
- Нейтральний до пластмас та металів;
- Не містить шкідливих компонентів у складі;

Ціна за літр: 62 грн.

- Підходить для спортивного стилю водіння;
- Відмінний для цілорічного використавання;
- Період експлуатації 5 років

Ціна за літр: 110 грн.

Експериментальні дослідження

Таблиця 2 – Результат аналізу основних показників якості охолоджувальних рідин представлених на ринку України

№ п/п	Найменування показника	Норма за ГОСТ 28084	NordWay	VipOil G12 Profi	SHELL Premium LL
1	Щільнісь, при 20 ºС, г/см^3	1,065 - 1,085	1,067	1,077	1,085
2	Водневий показник, pH	7,5 - 11,0	8,8	7,5	7,6
3	Лужність, см^3, не менше	10,0	3,9	14,8	10,0
4	Корозійний вплив на метали, г/м^2·добу:				
	сталь	0,1	0,069	0,071	0,078
	чавун	0,1	0,115	0,131	0,087
	мідь	0,1	0,008	0,015	відс.
	латунь	0,1	0,162	0,065	відс.
	алюміній	0,1	0,048	0,029	відс.
5	Електропровідність, Ом$^{-1}$·м$^{-1}$	–	$2{,}586 \cdot 10^{-5}$	$5{,}239 \cdot 10^{-5}$	$5{,}043 \cdot 10^{-5}$