

ЯК ПРАВИЛЬНО ВИБРАТИ ОХОЛОДЖУВАЛЬНУ РІДИНУ?

Моїсеєнко Віталій, ст. гр. А-41-19
Науковий консультант: Михайло Наглюк, доц., к.т.н.

Часто автомобілісти запитують: чим відрізняється тосол від антифризу і що краще використовувати в системі охолодження двигуна? У чому суттєва різниця між тосолом та антифризом і як їх відрізнити один від одного? Чи можна змішувати антифриз та тосол? Відповіді на ці питання про рідини для охолодження для вашого автомобіля ви зможете знайти в цій статті.

Що ж таке рідина, що охолоджує? Охолоджуюча рідина, або Antifreeze (англ.), - це рідина, яка знаходиться в системі охолодження транспортного засобу, забезпечуючи відведення тепла від більш нагрітого тіла, у нашому випадку - від двигуна, через радіатор та інші елементи системи охолодження до менш нагрітого - атмосфери. Це основна функція рідини, що охолоджує, - охолоджувати! Зазвичай склад охолоджуючої рідини - це 50% моноетиленгліколю, простого двоатомного спирту, 47% води та приблизно 3% присадок. Друга функція – не замерзати. Звідси і друга назва - Antifreeze, або в перекладі "незамерзаюча".

Але так було не завжди - спочатку завданням охолоджуючої рідини було лише охолодження, саме тому раніше для цього використовували воду. Але вода має ряд недоліків, перший, як ми вже говорили раніше, - вода замерзає, а при замерзанні ще й розширюється, а другий недолік - це корозія в різних її проявах, таких як окислення та кавітація.

З потребою всесезонного використання транспортних засобів потрібно залучення незамерзаючих компонентів у виробництво охолоджуючих рідин.

Спочатку були рецептури на гліцерині, проте густина таких продуктів була дуже високою, а ефективність охолодження - низькою, тому їх почали розбавляти спиртами для зниження густини. І першим із них був метиловий спирт як найпростіший і найдешевший у виробництві одноатомний спирт. І це було приблизно до середини минулого сторіччя.

На жаль, в Україні на даний момент величезна кількість виробників фальсифікованих та неякісних охолоджуючих рідин залишилося на тому ж рівні середини минулого століття. Собівартість таких продуктів значно нижча, проте суміш метанолу та води є руйнівною для автомобіля. Вона швидко википає і має високу корозійну активність, при цьому метанол - отрута!

Давайте розберемо технологію виробництва охолоджувальних рідин.

Перша категорія, найдоросліша - ІАТ (iorganic acid technology).

Технологія виробництва охолоджуючих рідин із використанням неорганічних присадок. Ця категорія є родоначальником всіх охолоджуючих рідин у сучасному розумінні. Принцип роботи полягає в тому, що у водно-гліколевий розчин (у нашому випадку моноетиленгліколь) додається пакет неорганічних солей.

В основному використовуються або фосфати, або нітрити, або силікати. Дані солі вступають у реакцію між собою та утворюють захисну плівку на всій поверхні системи охолодження. Відповідно пакет присадок поступово витрачається, плівка стає дедалі товщою. Ефективність системи охолодження знижується.

До цих типів належить і тосол.

Слово "тосол" є аббревіатурою назви відділу "Технологія органічного синтезу" (скорочено - ТГС) НДІ органічної хімії та технології, в якому він був розроблений у 1971 році. Закінчення "ОЛ" означає приналежність продукту до групи спиртів.

Наприклад, охолоджувальні рідини, створені за традиційною технологією (ІАТ), ідеально підходять для використання в класичних легкових автомобілях. Мають велику кількість офіційних допусків.

Друга категорія – ОАТ (organic acid technology).

Технологія органічних присадок або Organic Acid Technology. Даний тип ґрунтується на використанні все того ж моноетиленгліколю, але з додаванням іншого пакета присадок - органічного. Як інгібітор у цих антифризах використовуються органічні солі карбонових кислот.

На відміну від попереднього типу охолоджуючих рідин, карбоксилатні антифризи не створюють на всій поверхні плівку, а точково впливають на осередки корозії. Каталізатором реакції служить температура сам процес окислення.

Плюси: збільшений термін служби. Гарантований термін – 250.000 км.

Кращий захист від корозії та кавітації за рахунок застосування органічного пакету присадок, стабільнішого при тривалих високих температурних впливах.

Мінуси: несумісність із іншими рідинами. Карбоксилатні рідини, що охолоджують, не можна змішувати з іншими типами.

Третя категорія – HOAT.

Це гібридна технологія. У складі містить як органічні, і неорганічні пакети інгібіторів корозії. Склад увібрав у собі найкращі сторони попередніх. У поєднанні з традиційним пакетом присадок в даній охолоджувальній рідині "трудяться" і карбоксилатні присадки. Але якщо дивитися у відсотковому співвідношенні, дані рідини більше відносяться до першого типу охолоджуючих рідин. Органічні присадки лише доповнюють його.

Плюси та мінуси: однозначним плюсом буде найкраща захист для всіх типів металів, ніж у традиційних рідин, що охолоджують.

Четверта категорія – LOWBRID.

У дослівному перекладі – "малий гібрид". Даний тип розроблений для нових цілей автовиробників: більше сил, більше наддуву, менше витрати палива, менше шкідливих викидів. Збільшення тиску наддуву веде до збільшення температурного режиму, зниження шкідливих викидів також часто роблять зі збільшенням температури роботи (при високих температурах відбувається менше шкідливих викидів). Основа даних рідин - карбоксилатний пакет із додаванням невеликої кількості неорганічних присадок.

Насамкінець хочеться сказати, що антифриз - це важлива технічна рідина, яку слід час від часу міняти в будь-якій машині за регламентом зміни.