

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ НА ЗМІНУ ЕЛЕКТРОПРОВІДНОСТІ АНТИФРИЗУ

Наглюк М.І.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет,
м Харків*

Розробка автомобільного обладнання у напрямку випуску транспортних засобів, підвищення їх якості, надійності та довговічності, водночас потребує використання сучасних високоякісних експлуатаційних матеріалів. Для всесезонної роботи в системах рідинного охолодження використовуються всесезонні охолоджувальні рідини (антифризи). Охолоджувальна рідина є одним з основних функціональних елементів двигуна, що визначає надійність та ефективність роботи його систем. І відповідно, як будь-який функціональний параметр потребує періодичної діагностики та контролю якісного стану.

Одним із способів контролю якості теплоносія може бути електропровідність антифризу, яка, як відомо, залежить від температури під час вимірювання.

Вимірювання електропровідності вуглеводневих рідин (палива, оливи, розчинів, добавок розчинів) широко використовується для вивчення міжмолекулярних взаємодій цих рідин. Електропровідність характеризує наявність вільних заряджених частинок у цих рідинах, які можуть рухатися під впливом електричного поля (електрони, іони, заряджені колоїдні частинки).

Проблеми, пов'язані з електропровідністю рідин, давно розглядаються науковою спільнотою. Результати вимірювання електропровідності стандартних розчинів при різних температурах показують, що зі збільшенням температури рідини електропровідність також збільшується. В певних наукових роботах також описується дослідження та результати зміни електропровідності чистих та відпрацьованих олив при різних температурах зразка. Висновок авторів стало твердження, що зі збільшенням температури олив електропровідність збільшується. Деякі автори у своїх роботах стверджують, що під впливом електричного поля, в рідинах виникають диполі, які завжди орієнтовані в напрямку дії електричного поля. Тепловий рух запобігає орієнтації диполя незначно. В результаті чого, електрична проникність неполярних речовин практично не залежить від температури.

Для експериментальних досліджень змін електропровідності охолоджувальної рідини були взяті вітчизняний Тосол А-40 компанії "ВМП" та іноземний антифриз "G11" компанії "Shell". Їх досліджували в діапазоні температури зразка від 5 до 80 °С. У процесі експерименту зразки нагрівали та вимірювали електропровідність. За результатами експерименту були побудовані графіки залежності зміни електропровідності антифризів від температури зразків, що чітко демонструють збільшення електропровідності в діапазоні температури від 5 до 80 °С. Електропровідність від температури збільшується за параболічним законом. Розбіжність значень електропровідності антифризу Тосол А-40 відрізняються від значень антифризу G11 при температурі 5 °С до 25%, а при температурі 80°С до 30%. Тому вимірювання електропровідності антифризів необхідно проводити при фіксованій температурі.