

УДК 621.7

**ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА В'ЯЗКІСТНИЙ  
СТАН РІДИН ДЛЯ ГІДРАВЛІЧНИХ СИСТЕМ**

**Рапога М.О.,<sup>1</sup> Кубіч В.І.,<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>магістрант каф. автомобілів,

<sup>2</sup>к.т.н., с.н.с., доцент каф. автомобілів

Запорізький національний технічний університет, м. Запоріжжя, Україна

Розробка заходів впливу на закономірності протікання процесів, що мають місце при утворенні сил опору переміщення поршня у гідравлічних амортизаторах різного застосування, є актуальним науково-практичним завданням. Особливо це значимо, якщо є потреба у примусовому корегуванні коефіцієнта демпфірування. Відомо, що в'язкість рідини, яка дроселює через систему клапанів у гідравлічних амортизаторах, є одним із параметрів, на який можливо впливати під час розробки нових та подальшого вдосконалення існуючих технічних рішень, направлених на часову зміну їх характеристик опору [1, 2]. Таким рішенням є створення магнітного поля та керування їм у клапанному вузлі в амортизаторах з магнітно-реологічною рідиною, що знайшло застосування в активних підвісках легкових автомобілів. Однак великі витрати на виготовлення магнітно-реологічних рідин та наявність відповідних ефектів від їх використання у автомобільних амортизаторах викликає технічну зацікавленість у розробці альтернативних їх рідин – магнітно-активних рідин.

Запропоновано створення магнітно-активних рідин на базі амортизаторної рідини АЖ-12Т та індустріальної оливи І-40А з додаванням дрібнодисперсних магнітних часток, які застосовуються у картриджі лазерних принтерів, з наступним масовим вмістом: 2,4%; 4,7%; 9,1%; 13%, рис. 1.

Для визначення впливу магнітного поля на в'язкістний стан виготовлених сумішей використана методика оцінки в'язкості рідин за допомогою капілярної трубки, у відповідності з якою визначався час заповнення зазначеного її об'єму [4]. Об'єм дорівнювався 10 мл. Кількість дослідів для кожної суміші складала не менше п'яти.



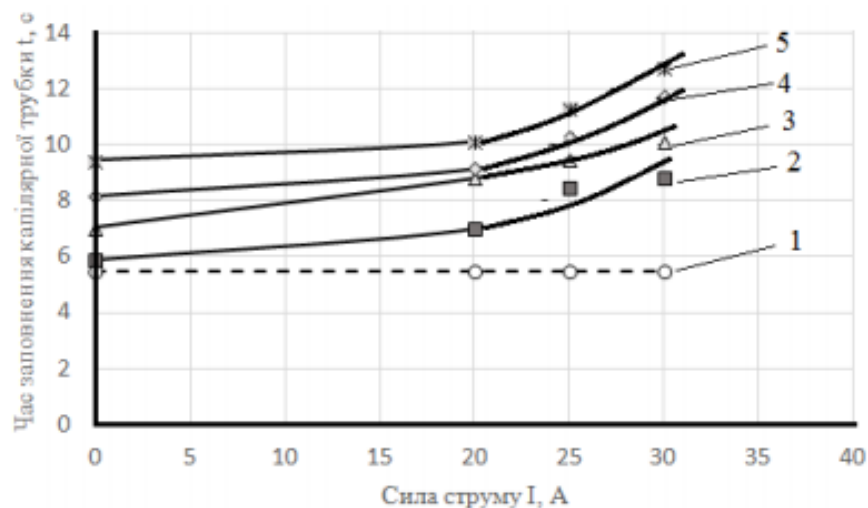
1 - магнітоактивні частинки; 2 - рідина з  $C_{\text{мч}} = 2,4\%$ ; 3 - рідина з  $C_{\text{мч}} = 4,7\%$ ;  
 4 - рідина з  $C_{\text{мч}} = 9,1\%$ ; 5 - рідина з  $C_{\text{мч}} = 13\%$ ; 6 - капілярна трубка;  
 7 - амортизаторна рідина АЖ-12Т; 8 – індустріальна олива И-40А  
 Рисунок 1. Матеріали для виготовлення магнітоактивних рідин

Для створення магнітного поля використано статор стартера СТ-2 та електричний ланцюг керування постійним струмом. При цьому суміші у скляній банці розміщувались у циліндричній порожнині статора, а струм підводився до всіх обмоток. Розроблене обладнання наведено на рис. 2. На даному етапі досліджень за технічними можливостями створювали струм у 20, 25, 30А.

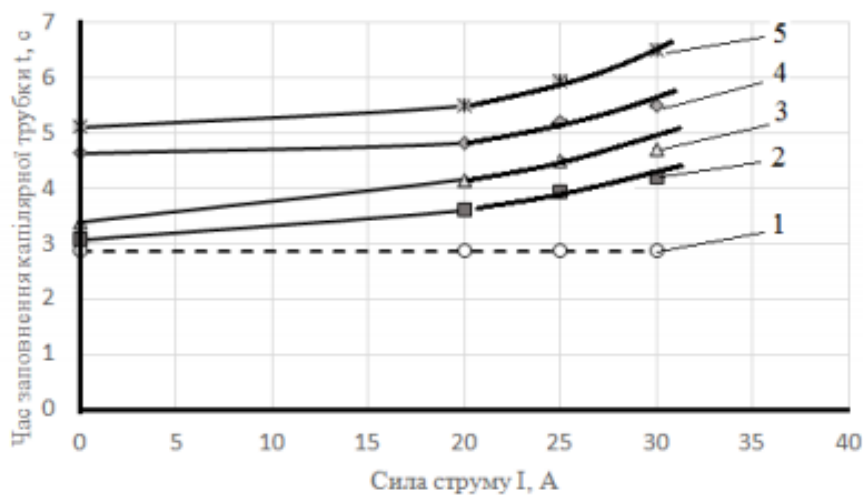


1 - акумуляторна батарея ; 2 - мультиметр для визначення напруги;  
 3 - реостат для зміни опору; 4 - обмотка збудження статора; 5 - капілярна трубка; 6 - амперметр для визначення сили струму; 7 - вимикач  
 Рисунок 2. Методичне забезпечення дослідних робіт

В результаті обробки отриманих даних побудовані графічні залежності, рис. 3.



а



б

а - И-40А; б - АЖ-12Т; 1 - базова рідина; 2 -  $C_{мч} = 2,4\%$ ; 3 -  $C_{мч} = 4,7\%$ ;  
4 -  $C_{мч} = 9,1\%$ ; 5 -  $C_{мч} = 13\%$

Рисунок 3. Час перетікання магнітно-активної суміші

Аналіз отриманих результатів показав наступне. По-перше, виявлено прояв зміни у в'язкості сумішей за непрямим параметром оцінки. По-друге, графічні залежності мають ділянки з лінійним та нелінійним характером змін. По-третє, швидкість зміни в'язкісного стану сумішей неоднозначна.

Напрямом подальших досліджень є імітаційно-фізичне моделювання в лабораторних умовах впливу магнітного поля на в'язкісний стан рідин АЖ-12Т з відповідною концентрацією магнітних часток, і, як наслідок, визначення характеристики опору гідравлічного амортизатора, наприклад, легкового автомобіля ЗАЗ-1105.

Інформаційні джерела

1. Стефановський О.Б. Застосування магнітно-реологічних рідин в автомобільній техніці / О.Б. Стефановський. Праці ТДАТУ. Вип. 13, Том. 6. С. 212-219.
2. Гурский Н.Н. Имитационная модель колебательных систем мобильных машин с использованием интеллектуальных жидкостей / Н. Н. Гурский. Системный анализ и прикладная информатика. 1-3. 2014. С. 24-28.
3. Колбашов М.А. Магнитожидкостный амортизатор для гашения колебаний / М. А. Колбашов, А. П. Сизов, В. С. Еловский, В. А. Комельков, А. Н. Бочкарев // Вестник Воронежского института ГПС МЧС России (Современные проблемы гражданской защиты). № 4 (25). 2017. С. 163-165.
4. Лабораторная работа. Определение вязкости жидкости капиллярным вискозиметром. [http://cito-web.yspu.org/link1/lab/lab\\_mol/lab\\_mol8.pdf](http://cito-web.yspu.org/link1/lab/lab_mol/lab_mol8.pdf).

УДК 159.9

**SPEECH COMPETENCE STRUCTURE**

**Romanovska O.,**

Senior Teacher of the Department of Humanities,  
Danube Institute of NU "OMA", Izmail, Ukraine

In the modern methodology of teaching foreign languages, according to the documents of the Council of Europe on the standardization of language education, the main purpose of teaching is the formation of communicative competence (1).

It may be identified several of its components:

- 1) linguistic
- 2) sociolinguistic,
- 3) sociocultural,
- 4) strategic,
- 5) discursive,
- 6) social competence.

Analysis of the methodological literature (2, 3) showed the ability to highlight a number of competencies (general and communicative), necessary when using a language, including in its training, and to make the structure of speech competencies.

General competencies consist of knowledge, skills, life experience, and learning.

Knowledge is understood as the result of formal education (academic knowledge). Academic knowledge, of course, plays a large role in the understanding of foreign language texts, but knowledge in the sphere of everyday life, in the public or personal spheres (sociocultural) is essential for the organization of foreign language speech activity. Knowledge of common values and ideals adopted in another society (religious beliefs, taboos, gestures, facial expressions, etc.) (intercultural) are essential in intercultural communication.