УДК 538.4

DOI: https://doi.org/10.15407/ techned2017.02.077

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ В НЕОДНОРОДНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ ГЕРМЕТИЗАТОРА ВРАЩАЮЩЕГОСЯ ВАЛА

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 2, 2017 (март/апрель)
Страницы	77 – 82

Авторы
А.В. Радионов[1], канд.техн.наук, **А.А. Радионова**[1], **А.Д. Подольцев**[2], докт.техн.наук
[1] – НПВП «Феррогидродинамика»,
ул. Большая Морская, 45/5, Николаев, 54030, Украина,
e-mail: ferrohydrodynamica@gmail.com
[2] – Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: podol@ied.org.ua

Рассмотрен способ определения динамических характеристик магнитной жидкости, находящейся в неоднородном магнитном поле, основанный на измерении изменяющейся во времени магнитной силы, действующей на образец с магнитной жидкостью. Проведено экспериментальное исследование восьми магнитных жидкостей, применяющихся в герметизаторах вращающегося вала. В качестве диагностических параметров жидкости предложено использовать три параметра, характеризующие

соответственно величину относительного изменения этой силы в течение исследуемого интервала времени, характерное время изменения силы и скорость ее изменения. Получены их числовые значения, позволяющие анализировать устойчивость поведения магнитной жидкости в неоднородном магнитном поле. Библ. 9, рис. 4, табл. 1.

Ключевые слова: магнитная жидкость, герметизатор вращающегося вала, магнитофорез, седиментационная устойчивость.

Поступила 06.09.2016
Окончательный вариант 10.10.2016
Подписано в печать 23.03.2017

УДК 538.4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МАГНІТНІЙ РІДИНІ В НЕОДНОРІДНОМУ МАГНІТНОМУ ПОЛІ ГЕРМЕТИЗАТОРА ОБЕРТОВОГО ВАЛА

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 2, 2017 (березень/квітень)
Сторінки	77 – 82

Автори
О.В. Радіонов[1], канд.техн.наук, **А.О. Радіонова**[1], **О.Д. Подольцев**[2], докт.техн.наук
[1] – НПВП «Феррогідродинаміка»,
вул. Велика Морська, 45/5, Миколаїв, 54030, Україна,
e-mail: ferrohydrodynamica@gmail.com
[2] – Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: podol@ied.org.ua

Розглянуто спосіб визначення динамічних характеристик магнітної рідини, що знаходиться в неоднорідному магнітному полі, заснований на вимірюванні змінної у часі магнітної сили, що діє на зразок із магнітною рідиною. Проведено експериментальне дослідження восьми магнітних рідин, що застосовуються в герметизаторах обертового валу. Як діагностичні параметри рідини запропоновано використовувати три параметри, що характеризують відповідно величину відносної зміни магнітної сили протягом досліджуваного інтервалу часу, характерний час змінення сили та швидкість її зміни. Отримано числові значення цих параметрів, які дозволяють аналізувати стійкість поведінки магнітної рідини в неоднорідному магнітному полі. Бібл. 9, рис. 4, табл. 1.

Ключові слова: магнітна рідина, герметизатор обертового валу, магнітофорез, седиментаційна стійкість.

Надійшла 06.09.2016
Остаточний варіант 10.10.2016
Підписано до друку 23.03.2017

Література

1. *Баштовой В.Г., Рекс А.Г., Климович С.В.* Экспериментальное исследование влияния магнитофореза и броуновской диффузии на «магнитный вес» магнитной жидкости // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2014. – № 1.– С. 65-69.
2. *Бибик Е.Е.* Реология дисперсных систем. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981. – 171 с.
3. *Кириленко О.В., Подольцев О.Д., Кондратенко І.П.* Спосіб вимірювання магнітної сприйнятливості магнітних рідин та пристрій для його реалізації. Патент на винахід № 102749. Бюл. № 15 від 12.08.2013 р.
4. *Куникин С.А., Диканский Ю.И.* Магнитные коллоиды: особенности функциональных зависимостей магнитной восприимчивости. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. – 151 с.
5. *Радионов А.В.* О повышении надежности технологического оборудования предприятий ТЭК при использовании магнитожидкостных герметизирующих комплексов // Journal of engineering sciences. – 2014. – № 1. – С. 8-15.
6. *Радионов А.В., Куникин С.А., Полежаева С.А.* Повышение техногенной безопасности эксплуатации оборудования с увеличенными радиальными зазорами // Вісник МУК імені адмірала Макарова. – 2014. – Вип. 1. – С. 31-42.
7. *Odenbach S.* Colloidal Magnetic Fluids. – Springer, 2009. – 438 p.
8. *Rosensweig R.E.* Ferrohydrodynamics. – Cambridge University Press, Cambridge, 1985. – 356 p.
9. http://www.comsol.com

PDF