

5. Fedorov A.D., Kondratieva O.V., Slinko O.V. Process of digital transformation of agrarian economy / Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020). 2020. С. 164-169.

6. Kondratieva O.V., Fedorov A.D., Fedorenko V.F., Slinko O.V. Using digital technologies in horticulture // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 032033.



УДК 631.3-6

В.К. Корнеева, В.М. Капцевич, И.В. Закревский, П.М. Спиридович

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь,
lerakor1974@mail.ru*

СРАВНЕНИЕ ПРОЦЕССА РАСТЕКАНИЯ КАПЛИ МОТОРНОГО МАСЛА НА ФИЛЬТРОВАЛЬНОЙ И ОФИСНОЙ БУМАГЕ

Проведен сравнительный анализ растекания капли на фильтровальной и офисной бумаге при определении моюще-диспергирующих свойств работающего моторного масла.

V.K. Korneeva, V.M. Kaptsevich, I.V. Zakrevsky, P.M. Spiridovich

Belarusian State Agrarian Technical University, Republic of Belarus, lerakor1974@mail.ru

COMPARISON OF THE PROCESS OF SPREADING A DROP OF ENGINE OIL ON FILTER AND OFFICE PAPER

A comparative analysis of the spreading of a drop on filter and office paper was carried out when determining the detergent-dispersant properties of working engine oil.

Одним из важнейших показателей качества моторного масла автотракторной техники являются его моюще-диспергирующие свойства. Для оценки этих свойств работающего моторного масла общепринятым считается метод «капельной пробы» (*Blotter Spot*), заключающийся в нанесении капли масла на фильтровальную бумагу и последующем анализе полученного масляного пятна – хроматограммы (ASTM D7899-19). На полученной хроматограмме выделяют кольцевые зоны и оценивают моюще-диспергирующие свойства, наличие воды и топлива, а также загрязненность моторного масла нерастворимыми примесями.


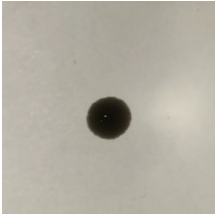

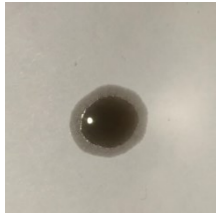
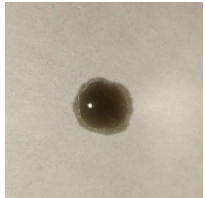



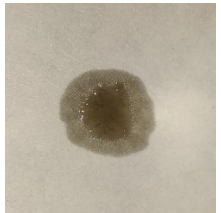
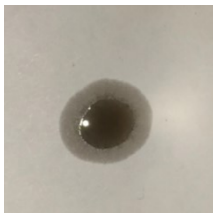
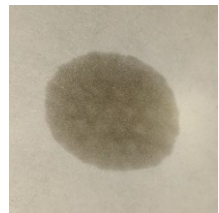


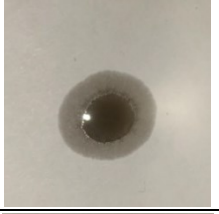
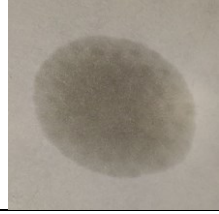
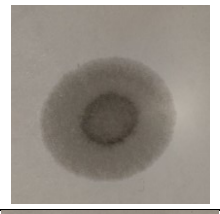

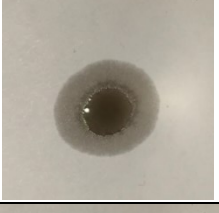
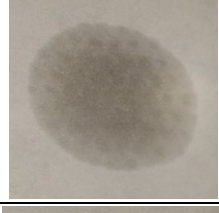



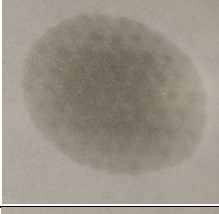



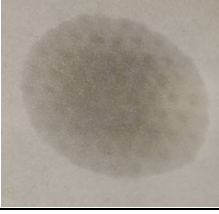


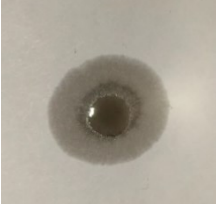
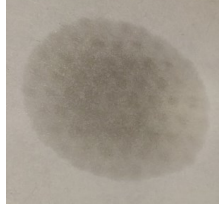
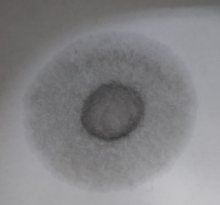
В большинстве отечественных публикаций [2, 3] в качестве фильтровальной бумаги для осуществления метода рекомендуется использовать фильтровальную бумагу «синяя лента». Однако, на различных форумах в интернете автолюбители предлагают использовать бумагу для офисной техники.

Целью настоящей работы является проведение сравнительного анализа растекания капли моторного масла на фильтровальной и офисной бумаге.

Рассмотрим процесс формирования масляного пятна работающего моторного масла марки 10W40 (30 ч наработки) на фильтровальной бумаге «синяя лента» и офисной бумаге. Для нанесения капли масла использовали установку, состоящую из капельницы, закрепленной вертикально на штативе, с возможностью регулирования объема и высоты падения капли. Объем капли выбирали равным 15 мкл, высота падения – 12,5 мм. Бумагу закрепляли в держателе и располагали на дне электротигля. Каплю масла наносили строго вертикально в центр бумаги. Держатель с бумагой и нанесенной каплей выдерживали в электротигле, нагретом до температуры $80 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 1 ч. В процессе проведения эксперимента при помощи камеры мобильного телефона фиксировали видеоизображение растекания капли с момента нанесения ее на фильтровальную бумагу и в процессе последующей сушки. По полученным видеоизображениям определяли размеры масляного пятна. Результаты проведения исследований растекания капли на фильтровальной и офисной бумаге в различные моменты времени t приведены в таблице.

Анализ полученных изображений показал, что при растекании капли на офисной бумаге, по сравнению с фильтровальной, четко прослеживается формирование кольцевых зон на хроматограмме, что позволяет оценивать моюще-диспергирующую способность работающего моторного масла.

Таблица – Кинетика растекания капли работающего моторного масла

t, мин	Бумага		t, мин	Бумага	
	фильтровальная	офисная		фильтровальная	офисная
0			2		
1			3		
4			10		
5			20		
6			30		
7			40		
8			50		
9			60		

На полученных изображениях (таблица) измеряли максимальный D_{\max} и минимальный D_{\min} диаметр каждого масляного пятна и рассчитывали его среднее значение $D_{\text{ср.}}$ (рис.).

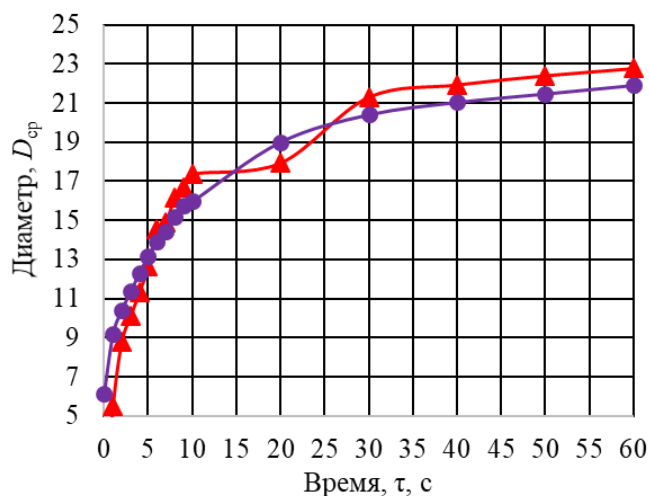


Рисунок – Зависимости диаметров масляного пятна $D_{\text{ср.}}$ от времени τ протекания процесса растекания капли:
▲ – на фильтровальной бумаге; ● – на офисной бумаге

Анализ полученных зависимостей (рисунок) показал, что изменение размеров масляного пятна на фильтровальной и офисной бумаге практически одинаково. Однако, процесс растекания на офисной бумаге носит равномерный характер, в то время как на фильтровальной бумаге заметны участки торможения роста, а затем его ускорение. Это может свидетельствовать о большей неравномерности поровой структуры фильтровальной бумаги, по сравнению с офисной.

Библиографический список

1. Розбах, О.В. Экспресс-диагностика качества высокощелочных моторных масел способом «капельной пробы»: дисс. ... канд. техн. наук: 05.20.03 / О.В. Розбах. – Омск, 2006. – 137 л.
2. Серков, А.П. Совершенствование обслуживания автотранспортных средств за счет диагностики технического состояния эксплуатационных материалов: дисс. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / А.П. Серков. – Омск, 2018. – 189 л.



УДК 621.436;620.952

Д.А. Кривенко, А.В. Ишков
Алтайский ГАУ, РФ, alekseyishk@rambler.ru

СМЕСЕВОЕ МИНЕРАЛЬНО-РАСТИТЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО ДЛЯ ДВС СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

Именно АПК России является одним из основных промышленных потребителей минерального светлого топлива, а разработка новых составов, оборудования и технологий для получения и использования минерально-растительного биотоплива из местного сырья позволит трансформировать сельское хозяйство в отрасль, самую выпускающую для себя экологически чистое моторное топливо из возобновляемых «зеленых» источников энергии. Однако большинство минерально-растительных топлив содержат рапсовое масло, поэтому исследование эффективности применения подсолнечного масла (преобладающего в регионе) в дизелях, а также устройств и технологий для приготовления топливных смесей, и их использование для питания сельскохозяйственных машин, МТА и энергетических установок является актуальной научной и практически значимой задачей для АПК Региона. Ключевые слова: биотопливо, подсолнечное масло, смесевое минерально-растительное топливо, дизельный ДВС, региональная экономика, растениеводство.