

УДК 543.082/.084

ЭКСПРЕСС-МЕТОД И ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКЛОННОСТИ ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА К ПЕНООБРАЗОВАНИЮ

*А.А. Глущенко, кандидат технических наук, доцент
В.М. Холманов, кандидат технических наук, профессор,
тел. 8(8422)-55-95-13, oidel@yandex.ru
ФГБОУ ВО «Ульяновский ГАУ»*

*Ю.В. Гуськов, кандидат технических наук, профессор,
тел. 7(8412) 36-82-04, tm@pnzgu.ru
ФГБОУ ВО «Пензенский ГАУ»*

*М.В. Селезнев, младший научный сотрудник,
тел. 8 (499) 726-45-70, 25gosniihim@mil.ru
ФАУ «25 ГосНИИ химмотологии Минобороны России»*

Ключевые слова: *трансмиссионное масло, склонность к пенообразованию, экспресс-метод, прибор.*

В статье предложен экспресс-метод и прибор для определения склонности к пенообразованию трансмиссионных масел, которые позволяют в течение короткого промежутка времени проводить анализ качества смазочных материалов по данному показателю.

Введение. Рациональная эксплуатация автотранспортных средств в автопарках различных предприятий способствует внедрению новых методов и приборов, позволяющих в течение короткого промежутка времени проводить диагностирование состояния смазочных материалов. Одним из видов смазочных материалов, входящим в состав химмотологической карты автомобилей, является трансмиссионное масло, загрязнение и изменение свойств которого зачастую связано с разрушением составных частей деталей трансмиссии и, как следствие – продолжительного ремонта автомобиля в период интенсивной работы.

Склонность трансмиссионного масла к образованию пены является одним из показателей, характеризующих его эксплуатационные свойства при выполнении транспортных процессов. Наличие пены в работающем масле отрицательно сказывается на работе зубчатых зацеплений в коробках перемены передач и ведущих мостах, вследствие ухудшения качества масляной пленки в зоне контакта между зубьями колес и шестерен. Таким образом, диагностирование состояния трансмиссионного масла на склонность к пенообразованию, в процессе экс-

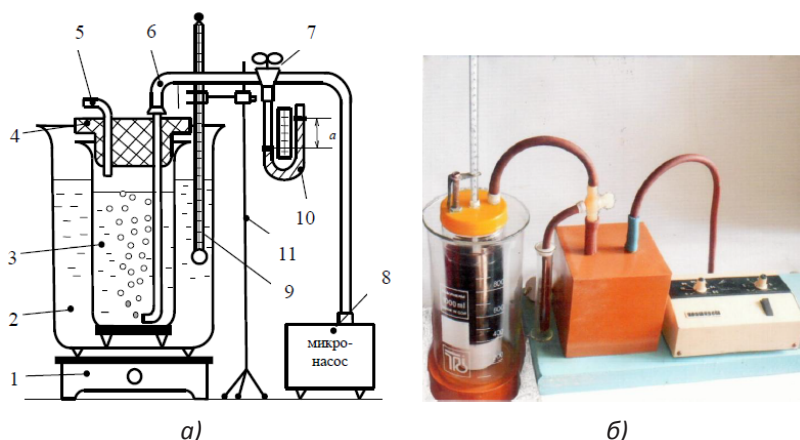


Рисунок 1 – Прибор для определения склонности трансмиссионного масла к пенообразованию: а – схема прибора (пояснение в тексте); б – общий вид

плуатации автомобилей, имеет актуальное значение для науки и практики [1].

Материалы и методы исследований. Для определения склонности трансмиссионного масла к пенообразованию предлагается прибор для экспресс-анализа по данному показателю качества (рис. 1).

Прибор работает следующим образом: на нагревательное устройство 1 устанавливается мерный цилиндр 2 емкостью 800 см³, в который наливается необходимое количество воды, образуя водную баню. В мерный цилиндр помещается мерный стакан 3 емкостью 250 см³, в который наливается трансмиссионное масло объемом 190 см³. Стакан закрывается крышкой 4, в нее вставляются нагнетательная трубка 6 и отводящая воздух трубка 5. Температура нагрева регистрируется термометром 9. Подача воздуха осуществляется микронасосом 8 и регулируется трехходовым краном 7, соединенным с калибратором 10. Термометр закрепляется в штативе 11.

Для проведения испытаний нагревают воду в мерном цилиндре до 24 °С и поддерживают водную баню при температуре 24±0,5 °С. Затем, с помощью нагнетательной трубки пропускают струю воздуха при скорости расхода, равной 94 см³/мин в течение 5 минут путем его прокачивания через масло с 4-х кратной повторностью и определяют сред-

нее значение диагностируемого показателя качества. Уровень пены в испытуемом масле замеряется сразу. Склонность к пенообразованию оценивается по объему пены в см³, образовавшемуся после продувания воздуха через трансмиссионное масло [2]. Затем подобным образом, проводят дальнейшее нагревание и измерение, при температуре 94 °С. По результатам испытания делают заключение о необходимости ввода противопенной присадки в трансмиссионное масло и возможности его дальнейшего применения в агрегатах трансмиссии автомобилей.

Заключение. Использование экспресс-метода и прибора позволяет в течение 20 минут диагностировать, с погрешностью не более 3%, состояние трансмиссионного масла на склонность к пенообразованию в процессе технического обслуживания автомобилей.

Библиографический список

1. Холманов, В.М. Комплект приборов для оценки состояния смазочных масел / В.М. Холманов, М.В. Селезнев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы V Международной научно-практической конференции [Текст]. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2013. – С. 291-294.
2. ГОСТ 23652-79. Масла трансмиссионные. Технические условия [Текст]. - М.: ФГУП Стандартинформ, 2011. – 11 с.

EXPRESS METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING THE INCLINATION TRANSMISSION OIL FOAMING

***Glushchenko A. A., Hamanov V. M.,
Guskov Yu. V., Seleznev M. V.***

Key words: *transmission oil, tendency to foaming.*

Express method, device The article proposes an Express method and a device for determining the tendency to foaming transmission oils, which allow for a short period of time to analyze the quality of lubricants for this indicator.