

Выполненный ремонт по замене фильтрующего элемента позволил впоследствии привести значения показателей, характеризующих дымность транспортного средства в соответствие с требованиями нормативно-технической документации.

Повторный контроль показателя дымности, выполненный после ремонта, показал, что значение коэффициента поглощения K составляет $0,48 \text{ м}^{-1}$.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А. А. Пивоварчик.

Список литературы

- 1 Ерохов, В. И. Токсичность современных двигателей: учеб. / В. И. Ерохов. – М. : Форум ; ИНФА-М, 2013. – 448 с.
- 2 СТБ 2169–2011. Транспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения. – Введ. 01.01.12 (с отменой на территории РБ ГОСТ 21393–75). – Минск : БелГИСС, 2011. – 7 с.

УДК 504.054

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЯ ДЫМНОСТИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ МАЗ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

А. В. ЗЕЛЕНКО, И. П. ШИРОКИЙ

Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Республика Беларусь

Автомобильный транспорт является неотъемлемой составной частью единой транспортной системы нашей страны и обеспечивает пассажиро- и грузоперевозки во взаимодействии с другими видами транспорта. При этом ежегодно парк легковых и грузовых автомобилей и объём перевозок различных грузов и пассажиров автомобильным транспортом увеличиваются значительно быстрее, наряду с другими видами транспорта (железнодорожным, воздушным, речным). Возрастающая интенсивность эксплуатации автотранспортных средств, в различных сферах трудовой деятельности и существенный рост их числа сопровождается всё большим масштабом негативных воздействий на окружающую среду [1, 2].

Дымность (дым) – оптическая непрозрачность отработавших газов (ОГ), которая вызвана наличием в них мельчайших частиц сажи, механических частиц, находящихся во взвешенном состоянии, несгоревших паров и капель топлива, масла и других аэрозолей [1].

Измерение дымности в дизельных автотранспортных средствах проводят согласно СТБ 2169–2011 «Транспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения» [3].

Основным нормируемым параметром дымности является натуральный показатель светового потока (коэффициент поглощения) K (м^{-1}), а вспомогательным – коэффициент ослабления светового потока N (%).

Коэффициент ослабления светового потока N представляет собой степень ослабления светового потока вследствие поглощения и рассеивания света отработавшими газами при прохождении ими рабочей трубы дымомера.

Целью настоящей работы является исследование экологической безопасности автотранспортного предприятия путем оценки коэффициента ослабления светового потока в зависимости от величины пробега.

В качестве объекта исследования выступал подвижной состав автотранспортного предприятия, представленный следующими моделями автомобилей: МАЗ-4906W1-030, МАЗ-4901W1-030, МАЗ-6905B5-011. Требования по значению соответствующего коэффициента устанавливаются в зависимости от типа автотранспортного средства (в нашем случае М3) и экологического класса (Евро 4). Для транспортных средств, класса М3 и экологического класса Евро 4 максимальное значение коэффициента ослабления светового потока составляет $N = 19 \%$.

Для выполнения исследований по определению значения коэффициента ослабления светового потока использовали газоанализатор-дымометр модели Автотест-01.04 МЕТА. Результаты выполненных исследований по определению коэффициента ослабления светового потока представлены на рисунке 1.

Экспериментальные данные, представленные на рисунке 1, показывают, что значения коэффициента ослабления светового потока N при пробеге от 40 000 до 120 000 км для транспортных средств МАЗ-4906W1-030 и МАЗ-4901W1-030 не превышают нормированных значений. Максимальные значения для данных марок автомобилей коэффициента ослабления светового потока N составляют 12 и 18 % соответственно.

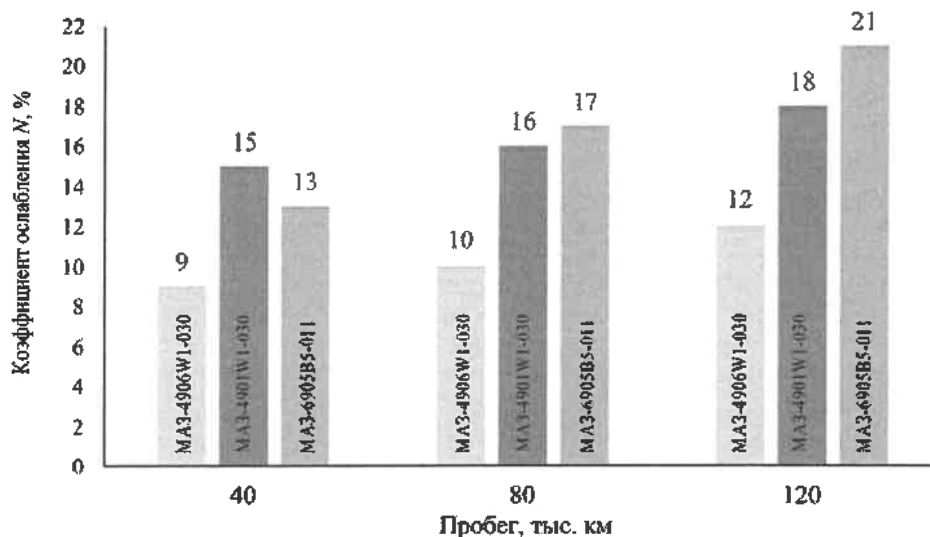


Рисунок 1 – Результаты исследований по определению коэффициента ослабления светового потока при различной величине пробега транспортного средства

Значения коэффициента ослабления светового потока N при эксплуатации названных выше моделей находятся в пределах от 9 до 12 % для транспортных средств модели МАЗ-4906W1-030 и 15–18 % – для транспортных средств модели МАЗ-4901W1-030. Следовательно, при пробеге от 40 000 до 120 000 км значение коэффициента ослабления светового потока N при эксплуатации автомобиля марки МАЗ-4901W1-030 в среднем на 6 % выше, чем у автомобиля марки МАЗ-4906W1-030.

Результаты исследования дымности автотранспортного средства марки МАЗ-6905B5-011 при пробеге от 40 тыс. км до 120 тыс. км показали, что значения контролируемого показателя не превышает нормированных значений и варьируются в пределах от 13 до 17 % для коэффициента ослабления светового потока N . Также видно, что при пробеге в 120 000 км исследуемый показатель, для данного автомобиля, превышает нормативное значение на 2 % для коэффициента ослабления светового потока N . Можно предположить, что такое превышение обусловлено тяжелыми условиями эксплуатации данного автомобиля и неисправностями топливной системы.

Для приведения контролируемого показателя к норме была проведена внеплановая диагностика систем питания и впуска автомобиля МАЗ-6905B5-011, которая показала повышенное сопротивление впускной системы.

Выполненный ремонт по замене фильтрующего элемента позволил впоследствии привести значения показателей, характеризующих дымность транспортного средства в соответствие с требованиями нормативно-технической документации.

Повторный контроль исследуемого показателя дымности, выполненный после ремонта, показал, что значение коэффициента ослабления светового потока N составляет 18 %.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент А. А. Пивоварчик.

Список литературы

- 1 Ерохов, В. И. Токсичность современных двигателей : учеб. / В. И. Ерохов. – М. : Форум; ИНФА-М, 2013. – 448 с.
- 2 Пивоварчик, А. А. Экологическая безопасность автомобилей : лаб. практикум / А. А. Пивоварчик, Е. В. Пивоварчик. – Гродно : ГрГУ, 2016. – С. 10–12.
- 3 СТБ 2169–2011. Транспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерения. – Введ. 01.01.12 (с отменой на территории РБ ГОСТ 21393–75). – Минск : БелГИСС, 2011. – 7 с.