

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ ДИМНОСТІ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Корсун П.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Шкрегаль О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені П.Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра надійності, міцності та технічного сервісу машин імені В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-42-03

Димність відпрацьованих газів є комплексним показником, який характеризує відповідність двигуна екологічним вимогам. Основна проблема дизельного двигуна – викиди сірчаних з'єднань і сажі, викиди якої визначають рівень димності відпрацьованих газів (ВГ). При виконанні контролю димності ВГ машин з дизельними двигунами в умовах експлуатації керуються затвердженими нормативними документами [1]. Робота більшості приладів для вимірювання димності відпрацьованих газів дизелів заснована на оцінці поглинання відпрацьованими газами світла певної довжини хвилі у видимому спектрі. У приладах, що призначені для вимірювання димності ВГ, реалізовано два основні методи: оптичний – димоміри, опасиметри та фільтраційний – сажоміри. Оптичний метод «Hartridge» базується на вимірюванні непрозорості стовпа ВГ визначеної довжини 0,43 м, тобто величини інтенсивності поглинання пучка світла, що проходить через стовп ВГ [2]. Основним недоліком даного методу є те, що фотоелемент приладу реагує не лише на сажу, що міститься у відпрацьованих газах, але й на пари води та інші складові ВГ, що формують його непрозорість. Фільтраційний метод "Bosch" базується на вимірюванні ступеня почорніння фільтра, через який пропускають певний об'єм ВГ. Димність оцінюється за величиною інтенсивності відбитого пучка світла, направлено на поверхню фільтра. Метод не знайшов масового застосування через більшу трудомісткість та неможливість застосування для вимірювання на режимі вільного прискорення, а саме цей режим є на сьогодні єдиним регламентованим режимом для контролю димності ВГ в експлуатації.

Принциповою різницею зазначених методів визначення димності є те, що непрозорість стовпа ВГ залежить від дисперсності частинок сажі, які й визначають димність, а ступінь почорніння фільтра – залежить, практично, тільки від маси частинок сажі, що осідають на його поверхні.

Список літератури

1. ДСТУ 4276:2004 «Норми і методи вимірювань димності відпрацьованих газів автомобілів з дизелями або газодизелями».
2. Козаченко О.В. Практикум з технічної діагностики: навч. посібник / О.В. Козаченко, С.П. Сорокін, О.М. Шкрегаль та ін.; За ред. проф. О.В. Козаченка. – Х.: Факт, 2013. – 456 с.