

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ДИЗЕЛІВ ЗА РАХУНОК ПРИСКОРЕНОГО ВИМІРУ ТВЕРДИХ ЧАСТИНОК

Полив'янчук А.П.¹, Каслін О.І.², Скурідіна О.О.³

*¹Харківський національний університет міського господарства
ім. О.М. Бекетова,*

*²Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

*³Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля,
м. Сєверодонецьк*

Середньоексплуатаційний питомий викид твердих частинок (ТЧ) є одним з основних нормованих показників дизелів і позначається в нормативних документах, як показник РМ (від англ. «particulate matter» - тверді частинки).

З нормуванням масових викидів ТЧ пов'язана проблема зростання тривалості і вартості екологічних випробувань дизелів через підвищені витрати часу на визначення показника РМ. Нормативна база для проведення екологічних випробувань дизелів - стандарт ISO 8178 [1] передбачає визначення РМ разом з іншими показниками токсичності відпрацьованих газів (ВГ) - питомими викидами газоподібних забруднюючих речовин - GAS_x в ході випробувальних циклів, що складаються з нормованих режимів роботи двигуна. На кожному режимі проводиться відбір проб забруднюючих речовин для аналізу. Технологія контролю викидів ТЧ передбачає попереднє розбавлення ВГ двигуна атмосферним повітрям з наступним пропусканням їх через фільтр для відбору проб ТЧ. При цьому тривалість відбору проб ТЧ визначається швидкістю фільтрації проби і масою навіски ТЧ, яка збирається на фільтрах. Застосований сьогодні спосіб контролю викидів ТЧ (тунелі фірм AVL, Mitsubishi, Pirburg), характеризується підвищеними витратами часу на відбір проб ТЧ, що істотно перевищують тривалості відбору проб газоподібних забруднюючих речовин - 3-5 хв на кожному режимі випробувань [2]. Внаслідок цього процедура визначення показника РТ триваліше за часом в 1,2...3,0 рази і дорожча в 1,1...2,1 рази, ніж процедура контролю показників GAS_x. Щоб вирішити дану проблему і підвищити економічну ефективність екологічних випробувань дизелів авторами запропоновано метод прискореного виміру ТЧ, реалізація якого дозволяє знизити тривалість відбору проби у 3,1...7,1 рази [3].

Література:

1. ISO 8178-4. Reciprocating internal combustion engines – Exhaust emission measurement – Part4: Steady-state and transient test cycles for different engine applications, 2017. – 237 p.
2. Hirakouchi N., Fukano I., Shoji T. Measurement of Diesel Exhaust Emissions with Mini Dilution Tunnel // SAE Technical Paper Series.1989. № 890181. 11p.
3. Полив'янчук А.П. Створення на базі мікротунелю універсальної системи динамічного контролю викидів дизельних твердих частинок / А.П. Полив'янчук, О.І. Каслін, М.Ф. Смирний, О.П. Строков, О.О. Скурідіна // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2017. – №3-4(28). – С. 139–151.