

процедури випробувань. У зв'язку з цим при проведенні екологічного діагностування дизелів за показниками токсичності ВГ актуальним є завдання створення більш економічних, зручних у використанні та швидкісних непрямих методів контролю вмісту ТЧ у ВГ. Одним з таких методів є розрахунковий метод досліджень, який базується на використанні математичних моделей впливу режимів роботи дизеля на концентрації та викиди ТЧ.

На базі моторного стенду автотракторного дизеля 4ЧН12/14, оснащеного частковопотоковою системою розбавлення ВГ повітрям – мікротунелем МКТ-2 проведено математичне моделювання впливу режимів роботи двигуна на вміст ТЧ у ВГ. Досліджено вплив параметрів сталих режимів – числа обертів колінчастого валу – n і навантаження – L на масові і об'ємні концентрації – c_{pt} і C_{pt} , масові – PT_{mass} і питомі – PT_p викиди ТЧ. Контроль викидів ТЧ здійснювався гравіметричним методом у відповідності до вимог нормативних документів – стандарту ISO8178, Правил ЄЕК ООН R-49, R-96 та ін. з похибками $\pm 3 \dots 10$ %. В результаті досліджень обрано тип та встановлено коефіцієнти найбільш достовірної регресійної залежності – поліноміальної моделі 2-го порядку, яка дозволяє оцінювати величини C_{pt} , PT_{mass} і PT_p в діапазонах варіювання параметрів n і L – $1000 \dots 2000$ хв⁻¹ і $25 \dots 100$ %. СКВ встановлених залежностей при визначенні вказаних величин є співставними з похибками мікротунеля МКТ-2 і складають $\pm 0,0042$ г/мн³, $\pm 2,02$ г/год, $\pm 0,077$ г/(кВт·год) або $\pm 11,3\%$, $\pm 8,1\%$ та $\pm 18,8$ %, відповідно. Встановлені в ході досліджень математичні моделі складають основу економічного і зручного у експлуатації розрахункового методу контролю вмісту ТЧ у ВГ на сталих і несталих режимах роботи дизеля.

ВИПРОБУВАННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТЕПЛОВИХ ДВИГУНІВ І КОТЕЛЕНЬ

Вишинська В.В.

Науковий керівник – Полив'янчук А.П., д-р техн. наук, професор

Систематичні викиди забруднюючих речовин з відпрацьованими газами теплових двигунів і димовими газами котельних установок призводять до погіршення показників якості навколишнього середовища міст, підвищення канцерогенної небезпеки та виникнення регіональних і глобальних екологічних наслідків. Актуальним напрямком досліджень у вирішенні цієї проблеми є створення універсальних систем екологічного діагностування двигунів і котелень. На кафедрі інженерної екології міст ХНУМГ ім. О.М. Бекетова створено експериментальний зразок такої

системи, відмінними властивостями якої є: багатофункціональність, компактність, мобільність, зручність у експлуатації, висока ступінь автоматизації, інформативність результатів, здатність до вирішення як науково-дослідних, так і навчальних завдань. Система складається з 3-х модулів:

– вимірювального, який містить: мікротунель МКТ-2, прилади і обладнання для безпосереднього вимірювання показників хімічного та фізичного забруднення навколишнього середовища – газоаналізатор ОКСИ 5М, електроаспіратор АСА-2М, шумомір-реєстратор ДТ-8852, тепловізор Testo 871, пневмометричні трубки конструкції НИИОГАЗ, мікроманометр ММН 2400;

– тестувально-демонстраційного, який складається з: установки для досліджень аеродинамічних процесів у вихлопних системах двигунів та димових трубах котелень, процесів відбору та підготовки до аналізу газових проб, лабораторної стійки-трансформеру, на базі якої можуть збиратися різні вимірювальні та випробувальні стенди відповідно до завдань досліджень, тощо;

– лабораторного, який містить лабораторні прилади, обладнання і витратні матеріали для аналізу проб, відібраних в ході екологічних досліджень натурних об'єктів, зокрема: спектрофотометри КФК-2, ULAB 102, електронні ваги Radwag AS 60/220 R2, ТВЕ-0,5-0,01, витяжна шафа ШВЛ-02, Шафа сушильна СП-30, тощо.

Проведено експериментальне відпрацювання створеної системи на базі моторних стендів транспортних двигунів – автотракторного дизеля 4ЧН12/14 і бензинового двигуна автомобіля ВАЗ 21081 та котелень з газовими – ДКВР-20/13, АОГВ-100Є і твердопаливним – КЧМ-2М-4 котлами, яке підтвердило її практичну придатність для ефективного контролю хімічних і фізичних забруднень довкілля.

БОТАНІЧНИЙ ЗАКАЗНИК МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «ЗАПАДНЕ»: НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТУ ПЗФ (ДВОРІЧАНСЬКИЙ РАЙОН, ХАРКІВСЬКА ОБЛАСТЬ)

Бітюцька В.В.

Науковий керівник – Задорожний К.М., канд. біол. наук, доцент

У всьому комплексі природної рослинності України флора крейдяних відслонень є найбільш цінним у науковому відношенні об'єктом [1, 2, 3], так як в її складі значна кількість видів, багато з яких занесені до Червоної книги України та інших переліків рідкісних видів рослин.