

ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН З ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ГАЗАМИ ДИЗЕЛІВ

Білик С.Ю.

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

Сьогодні збільшується екологічне навантаження на навколишнє середовище, внаслідок викидів промислових підприємств та масового використання двигунів внутрішнього згорання, якими оснащені сучасні транспортні засоби.

Кількість вантажних перевезень, що в останній час суттєво збільшується, призводить до збільшення парку транспортних засобів, що здійснюють перевезення, та безпосередньо пов'язано з широким поширенням дизельних двигунів.

Вирішення екологічних проблем, пов'язаних з викидом шкідливих речовин з відпрацьованими газами дизелів посідає ключове місце, адже викиди дизелів забруднюють повітря, погіршують стан навколишнього середовища та негативно впливають на здоров'я людей, спричиняючи різноманітні захворювання.

Жорсткість норм викидів шкідливих речовин призвело до того, що моторобудівні фірми змушені вдосконалювати конструкцію дизелів, перш за все за рахунок оптимізації форми камери згорання і модернізації паливної апаратури, так як ці елементи конструкції відіграють важливу роль в сумішоутворенні і згоранні, а відповідно і в робочому процесі дизеля.

Аналіз літератури показав, що найбільш раціональним заходом щодо зниження викидів є технологія SCR (Selective Catalytic Reduction), яка базується на добавці, що впорскується в потік відпрацьованих газів добавки-реагенту. Як добавка використовується 32,5 % водний розчин мочевины ($\pm 0,5$ %), що знаходиться в окремому баку. Водний розчин мочевины називають AdBlue, він специфікований стандартом DIN 70070. Витрата AdBlue становить близько $4 \div 6$ % витрати палива.

Точне дозування добавки, що залежить від навантаження і обертів - один з центральних чинників регулювання системи. Відношення AdBlue до дизельного палива складає близько $6 : 100$. Дозування в основному залежить від температури каталізатора і загальних викидів NO_x .

Виконаний аналіз показав, що по-перше очищення відпрацьованих газів на базі технології SCR дозволяє знизити викиди оксидів азоту на 80 % і крім того, зменшує викиди твердих часток приблизно на 40 %.

По-друге, завдяки технології SCR вантажні автомобілі легко виконують жорсткі вимоги щодо утримання NO_x стандартів Євро-5 і навіть Євро-6, та дозволяє оптимізувати роботу двигуна. Головним наслідком цього є економія дизельного палива на транспортних засобах, оснащених реактором SCR.