

ВЛИЯНИЕ АНТИДЫМНЫХ ПРИСАДОК В ТОПЛИВА ДИЗЕЛЕЙ НА ДИСПЕРСНОСТЬ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ

Илларионов И.А. - студент группы СТМ - 51, Новоселов А.Л. - д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
(г. Барнаул)

При изучении влияния антидымной присадки в топливо дизеля на дисперсность твердых частиц в полидисперсной газовой среде отработавших газов тепловых двигателей в качестве источника газов использовался четырехтактный шестицилиндровый дизель 6ЧН 15/18. Состав материала однороден, средний диаметр пор составлял $d_p=150$ мкм, извилистость $\xi_u = 1,27$, пористость $P=0,425$, толщина стенок $\delta_{CT} = 12$ мм, относительная площадь фильтрующего материала $F_{\phi m}^{nm} = \frac{F_{\phi}^{nm}}{V_{OG}^{nm}} = 1,64 \cdot 10^{-4} \left(\frac{M}{ч}\right)^{-1}$, объем пористого материала фильтра составлял $2,13 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$.

Методами проведения исследования явилось оптическое зондирование полостей реактора в продольных по уровням направлениях, отбор проб газов из полостей реактора, фильтрование их на специальную бумагу с последующей обработкой методами взвешивания, обработки на электронном микроскопе, разделение твердых частиц по происхождению и составу.

Испытания дизеля, как источника полидисперсной газовой среды, проводились на топливе по ГОСТ 305-82 Л-0,2-40, использовалось масло МТ-16П. Условия испытаний были следующими: температура окружающей среды $T_0 = 290..398$ К, атмосферное давление $P_0 = 754..758$ мм рт. столба, влажность воздуха $W_0 = 62..68\%$.

В качестве антидымной присадки в топливо использовались барийсодержащая присадка SLD фирмы "Labofina" (Бельгия).

Дизель 6ЧН 15/18 Д6Н-260 имел номинальную мощность 189 кВт при 1900 мин⁻¹ расход топлива 228 г/кВт*ч, угар масла 0,26% от расхода топлива. Часовой расход отработавших газов при полной мощности V_{OG} составлял 1150 м³/ч.

В таблице 1 приведены сравнительные данные зондирования полостей каталитических нейтрализаторов и прямых измерений содержания твердых частиц в полостях реактора, разделенных пористой проницаемой стенкой СВС - блока. Здесь же для оценки качества фильтрования приведено сравнение полученных результатов при полной мощности двигателя.

Таблица 1

Сравнительные данные по изучению выбросов твердых частиц при фильтровании полидисперсной газовой среды отработавших газов дизеля 6ЧН 15/18 в пористых проницаемых каталитических СВС – блоках

Количество присадки SLD в топливе, % по массе	Данные оптического зондирования			Прямые измерения	
	Твердые частицы, г/м ³		Температура: до фильтра после фильтра, К	Твердые частицы, г/м ³	
	до фильтра	после фильтра		до фильтра	после фильтра
0	0,13	0,056	780/820	0,12	0,040
0,25	0,08	0,052	785/830	0,09	0,036
0,35	0,05	0,030	795/845	0,06	0,032
0,50	0,04	0,028	805/865	0,04	0,030

Из данных таблицы 1 видно, что при увеличении дозирования антидымной присадки до 0,5%; по массе топлива выбросы твердых частиц снижаются в 3,25 раза до фильтра нейтрализатора, а после фильтра –

в 2 раза. Объясняется это тем, что присадка SLD выступает в роли диспергатора твердых частиц и основная доля последних имеет приведенный диаметр $d_{TЧ} \leq 3..4$ мкм.