

ВЛИЯНИЯ ИЗБЫТКА ВОЗДУХА НА ДИСПЕРСНОСТЬ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ

Шустов И.С. - студент группы СТМ - 42, Новоселов А.Л. - д.т.н., профессор
Алтайский государственный технический университет им. И.И Ползунова
(г. Барнаул)

Качество очистки продуктов сгорания углеводородных топлив во многом зависит от условий в реакторах нейтрализаторов или сажевых фильтров и решающее значение для каталитических процессов имеет наличие свободного кислорода в зонах реакций.

При изучении влияния избытка воздуха в реакторе на дисперсность твердых частиц в полидисперсной газовой среде отработавших газов наряду с продольным зондированием полостей реактора, до и после фильтров, исследовалось поперечное зондирование. Состав материала фильтра и его характеристики: средний диаметр пор составлял $d_p=150$ мкм, извилистость $\xi_u = 1,27$, толщина стенок

$\delta_{CT} = 12$ мм, объем пористого материала фильтра составлял $2,13 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$.

Методами проведения исследования явилось оптическое зондирование полостей реактора в продольных и поперечных по сечениям 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 по методике, разработанной авторами.

Испытания дизеля, как источника полидисперсной газовой среды, проводились на топливе по ГОСТ 3053-82 Л-0,2-40, использовалось масло МТ-16П. Условия испытаний были следующими: температура окружающей среды $T_0 = 285..290$ К, атмосферное давление $P_0 = 752...756$ мм рт.столба, влажность воздуха $W_0 = 68...78\%$.

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 $V_{ог}$ 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.

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 при поперечном зондировании

Значение коэффициента избытка воздуха	Данные оптического зондирования		Прямые измерения	
	Твердые частицы, г/м ³		Твердые частицы, г/м ³	
	до фильтра по сечениям 1-1/2-2	после фильтра по сечениям 3-3/4-4	до фильтра	после фильтра
2,2	0,125/0,122	0,050/0,055	0,13	0,05
3,2	0,086/0,080	0,035/0,038	0,09	0,04
4,0	0,034/0,012	0,024/0,02	0,04	0,01
7,3	0,005/0,005	0,001/0,001	0,005	0,001

Из данных таблиц 1 видно, что при поперечном оптическом индировании достигаются практически одинаковые результаты измерений. Ввиду того, что измерительные базы L_x и L_y , соответственно по продольной и

поперечной осям реактора зависели от мест вывода световодов и приемников, было исследовано известное выражение для идентификации показаний K_x и K_y