

Количество воздуха в горючей смеси, теоретически необходимое для сгорания 1 кг топлива

Авиационный бензин.....	14,9
Автомобильный бензин.....	14,8
Дизельное топливо.....	14,4
Этиловый спирт.....	9,0
Метиловый спирт.....	6,5
Бензол.....	13,2

**Ориентировочные значения коэффициента избытка
воздуха**

Вид топлива	а
Газообразное топливо	1,05 ... 1,20
Бензин	0,90 ... 1,15
Дизельное топливо	1,20 ... 1,40
Бурый уголь, торф, дрова	1,50 ... 2,0
Кокс, антрацит	1,40 ... 1,60

**Основной состав отработавших газов автомобильных двигателей
внутреннего сгорания, млн⁻¹**

Показатель	Топливо		
	Дизельное	Природный газ	Бензин
Оксид углерода	200–400	10–8000	300–50 000
Летучие углеводороды	До 300	До 600	До 10 000
Альдегиды	До 20	Следы	До 40
Оксиды азота	200–2000	300–800	1000–4000
Сажа, мкг/м ³	До 0,25	Следы	До 0,05
Бенз(а)пирен, мкг/м ³	До 20	До 0,8	До 80
Озонообразующий потенциал, мг/миля	До 270	До 50	До 550

Предельно допустимые нормы на выбросы вредных веществ легковыми и грузовыми автомобилями, действующие в России, г/км

Вредные вещества	Вид АТС	Российские нормы (ОСТы)		
		ОСТ 3700 1.054-86		ОСТ 3700 1.234-81
		С нейтрализатором (неэтилированный бензин)	Без нейтрализатора (этилированный бензин)	
Оксид углерода (СО)	легковой	6,17	15,0	—
	грузовой менее 3,5 т	—	—	9,5
Углеводороды (СН) и оксиды азота (NO _x)	легковой	1,6	5,06	—
	грузовой менее 3,5 т	—	—	3,4

Примечание Данных по СН, NO_x и дисперсным частицам не имеется.

Обязательные предельные значения выбросов загрязняющих веществ легковыми автомобилями и малотоннажными грузовыми автотранспортными средствами, используемыми в коммерческих целях в странах ЕС

Год	CO		CH		NO _x		CH + NO _x		Твердые частицы (PM)
	(г/км)		(г/км)		(г/км)		(г/км)		(г/км)
	Бензин	Дизельное топливо	Бензин	Дизельное топливо	Бензин	Дизельное топливо	Бензин	Дизельное топливо	Дизельное топливо
2000	2,3	0,64	0,2	—	0,15	0,5	—	0,56	0,05
2005	1,0	0,5	0,10	—	0,08	0–25	—	0,30	0,02

Теплота сгорания углеводородов

Углеводороды	Плотность, кг/м ³	Теплота сгорания, кДж/кг	
		массовая	объемная
Парафиновые:			
метан	424	55 496	23 690
октан	702,5	47 800	33813
декан	729,9	47 464	34651
Нафтеновые:			
циклопентан	745,4	46 928	34 986
циклогексан	778,6	46 626	36 243
метилциклогексан	769,4	46718	35 908
Ароматические:			
бензол	879	42010	36 872
толуол	867	42 528	36 704
изопропилбензол	866,8	43 576	37710

Теплота сгорания топливовоздушной смеси

Топливо	Теплота сгорания, кДж/кг	
	топлива	горючей смеси
Бензин	44 000	2800
Дизельное топливо	42 700	2770
Спирт этиловый	26 000	2760
Спирт метиловый	22 000	2760
Бензол	40 000	—

Калорийные эквиваленты

Топливо	Теплота сгорания H_n , кДж/кг	Калорийный эквивалент, $\mathcal{E}_{\text{кал}}$
Условно топливо	29 307	1,00
Каменный уголь (К)	29310	1,00
Антрацит (АП)	30 230	1,03
Бурый уголь (БК)	14 235	0,49
Торф	13440	0,46
Древесина	12560	0,43
Нефть	41 867	1,42
Бензин	45 216	1,57
Дизельное топливо	42 704	1,45
Мазут	41 448	1,40
Газы:		
природный	35 586	1,21
водяной	10 885	0,37
светильный	18003	0,63
сжиженный	46 000	1,56

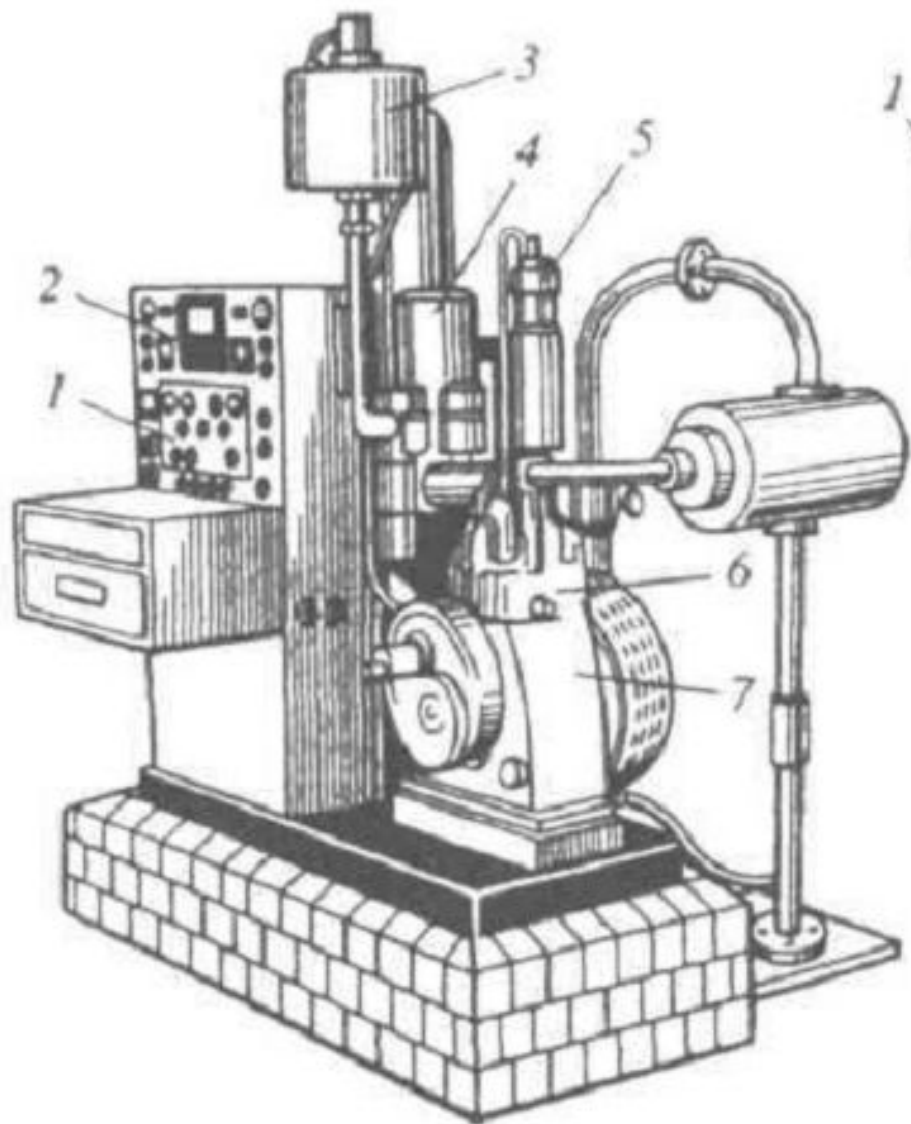


Рис. 3.15. Универсальная установка УИТ-65 для определения ОЧ по моторному и исследовательскому методам:

1 - электронный детонатор ДП-60, 2 - указатель детонации УД-50; 3 - нагреватель воздуха на впуске; 4 - карбюратор; 5 - конденсатор термосифонно-испарительной системы охлаждения; 6 - валик привода механизма для изменения степени сжатия (рукоятка снята); 7 - картер двигателя

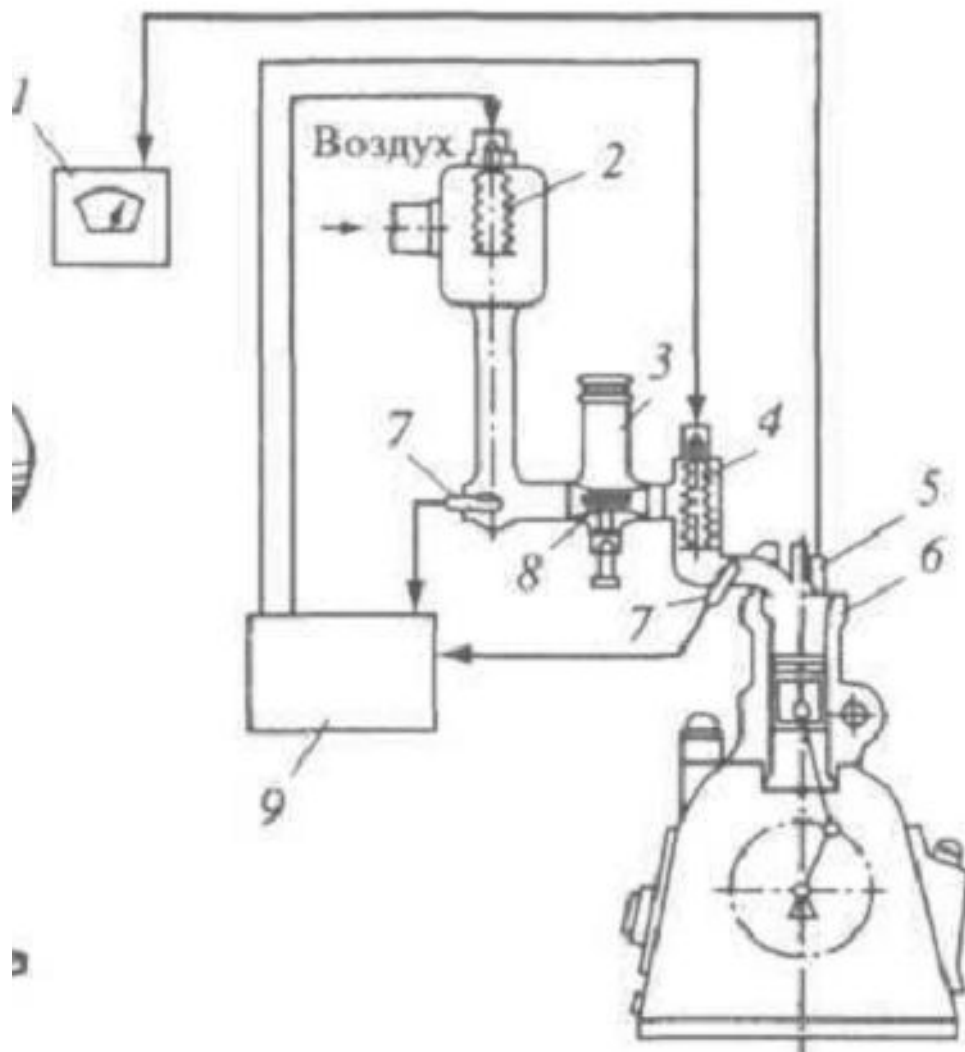


Рис. 3.16. Схема установки УИТ-65:

1 - измеритель детонации; 2 - подогреватель воздуха; 3 - бачок для топлива; 4 - подогреватель топливной смеси; 5 - датчик детонации; 6 - одноцилиндровый двигатель; 7 - датчики температуры; 8 - устройство смесеобразования; 9 - прибор для автоматической регулировки температуры

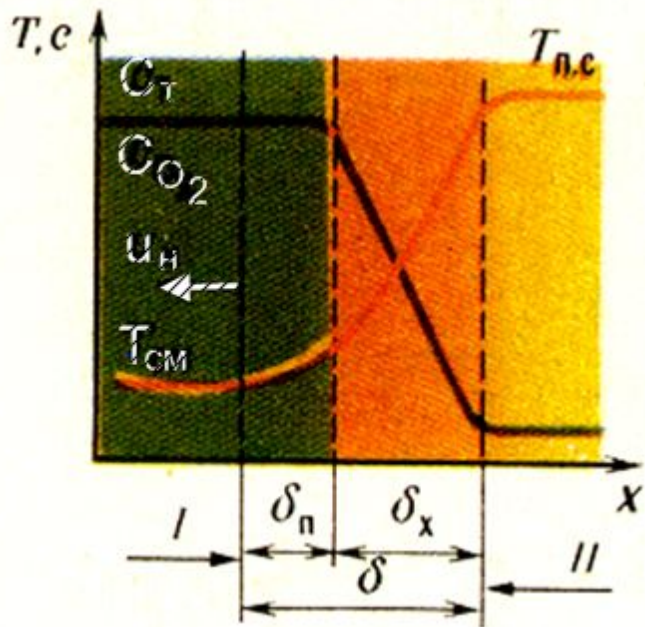
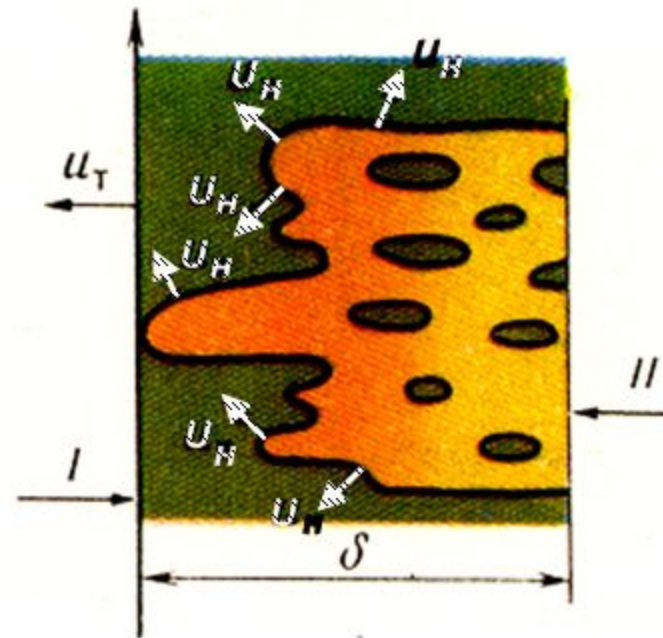


Рис. 55. Схема перемещения фронта пламени при турбулентности:

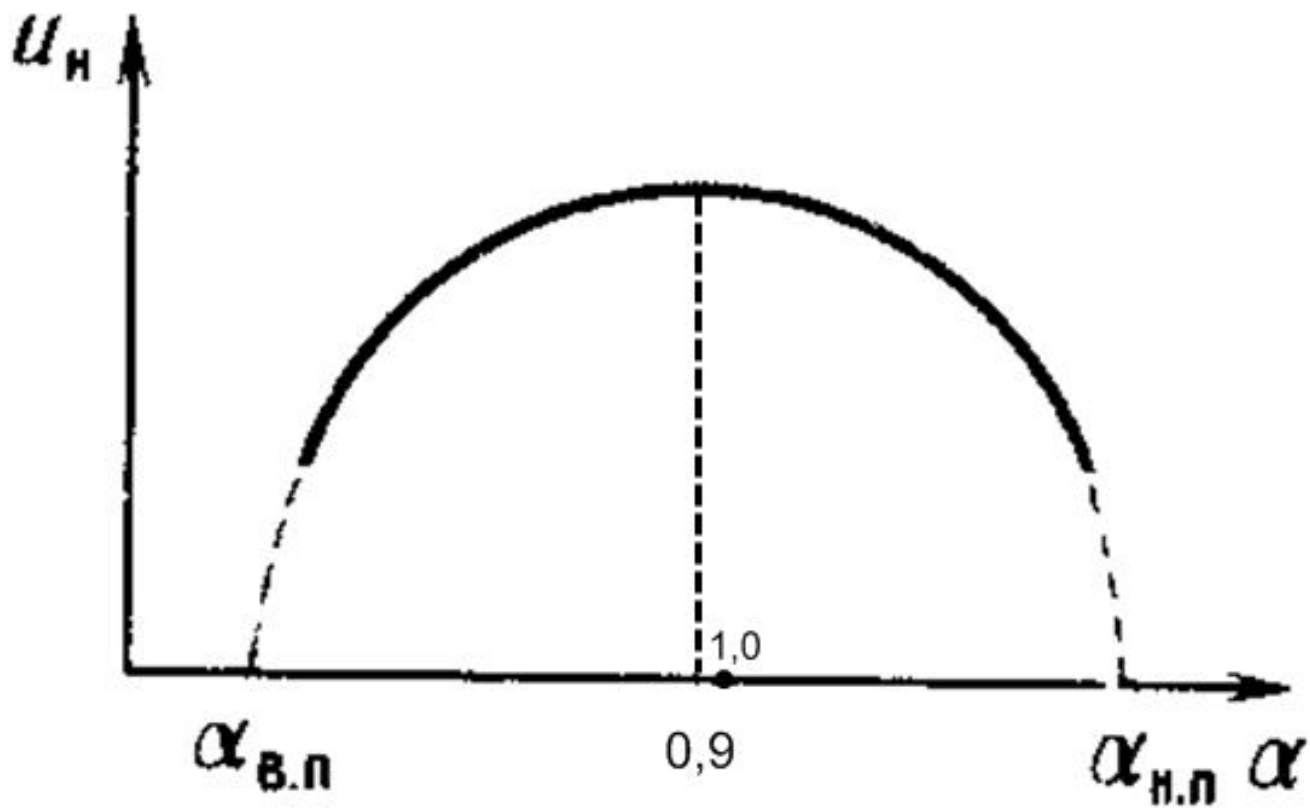
a — мелкомасштабной;
б — крупномасштабной;
 I — горючая смесь; II — продукты сгорания

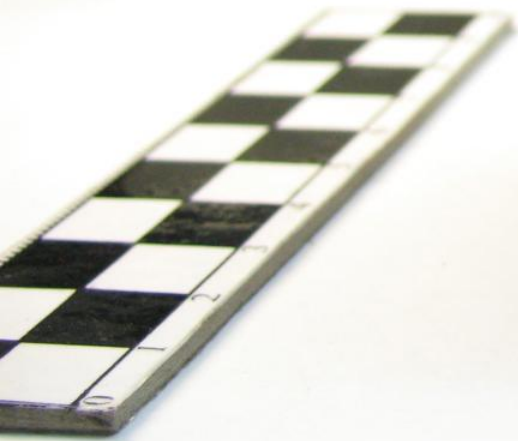


7. КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ПРЕДЕЛЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ В ВОЗДУШНЫХ СМЕСЯХ ТОПЛИВ И ЗНАЧЕНИЯ $u_{n \max}$

Топливо	Верхний предел $\alpha_{в.п}$ (богатые смеси)	Нижний предел $\alpha_{н.п.}$ (бедные смеси)	$u_{n \max}$ (м/с) в смесях ($\alpha=1$)	
			с воз- духом	с кис- лородом
Водород	0,22	4,00	2,50	9,00
Окись углерода	0,17	2,30	0,42	1,10
Метан	0,78	1,50	0,37	—
Ацетилен	0,08	2,30	—	—
Бензин	0,30	1,30	0,12	—
Бензол	0,40	1,60	—	—
Этиловый спирт	0,40	1,70	—	—

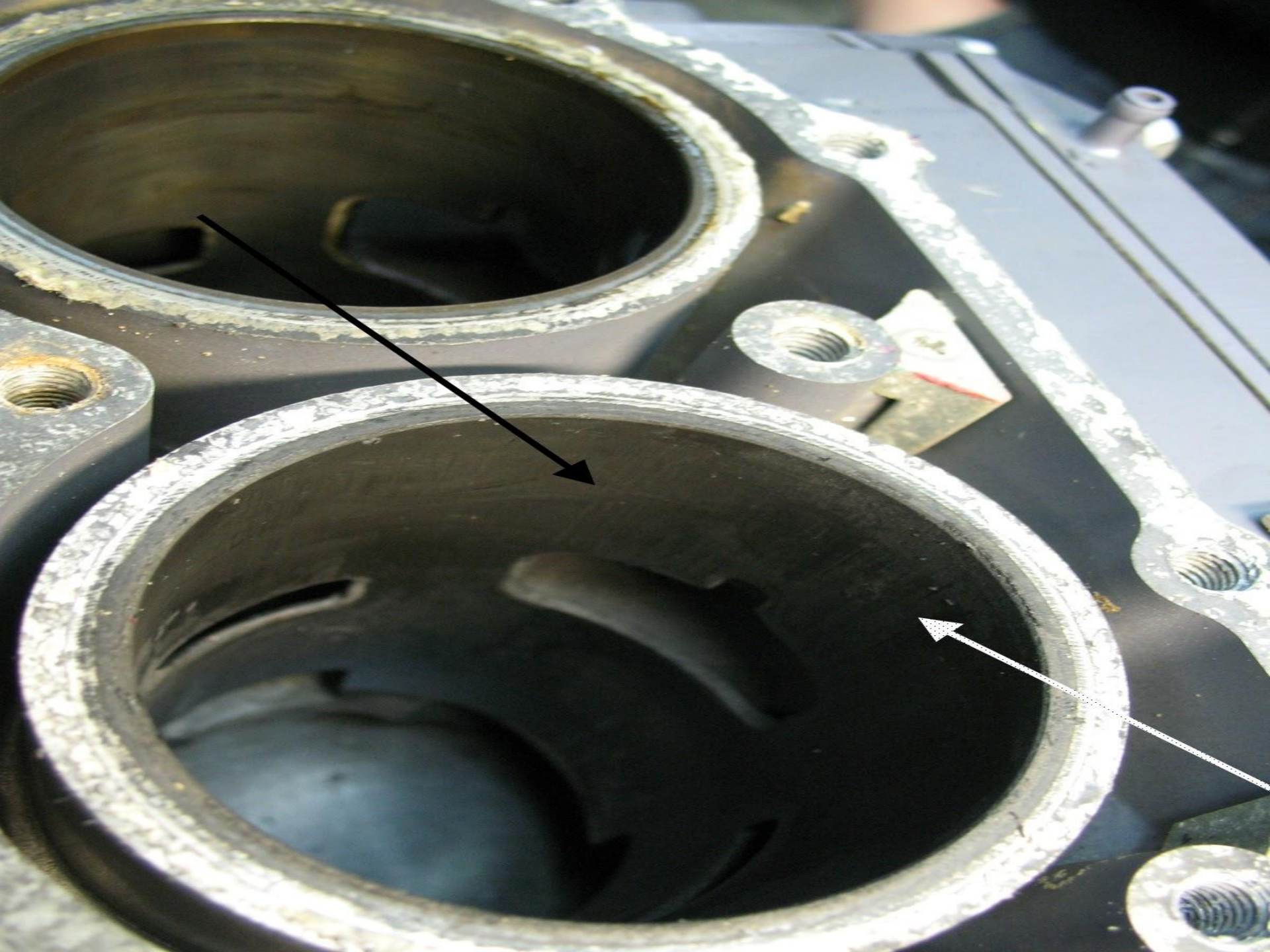
Зависимость нормальной скорости перемещения фронта пламени от состава смеси
(штриховыми участками кривых показаны области, соответствующие неустойчивому горению)



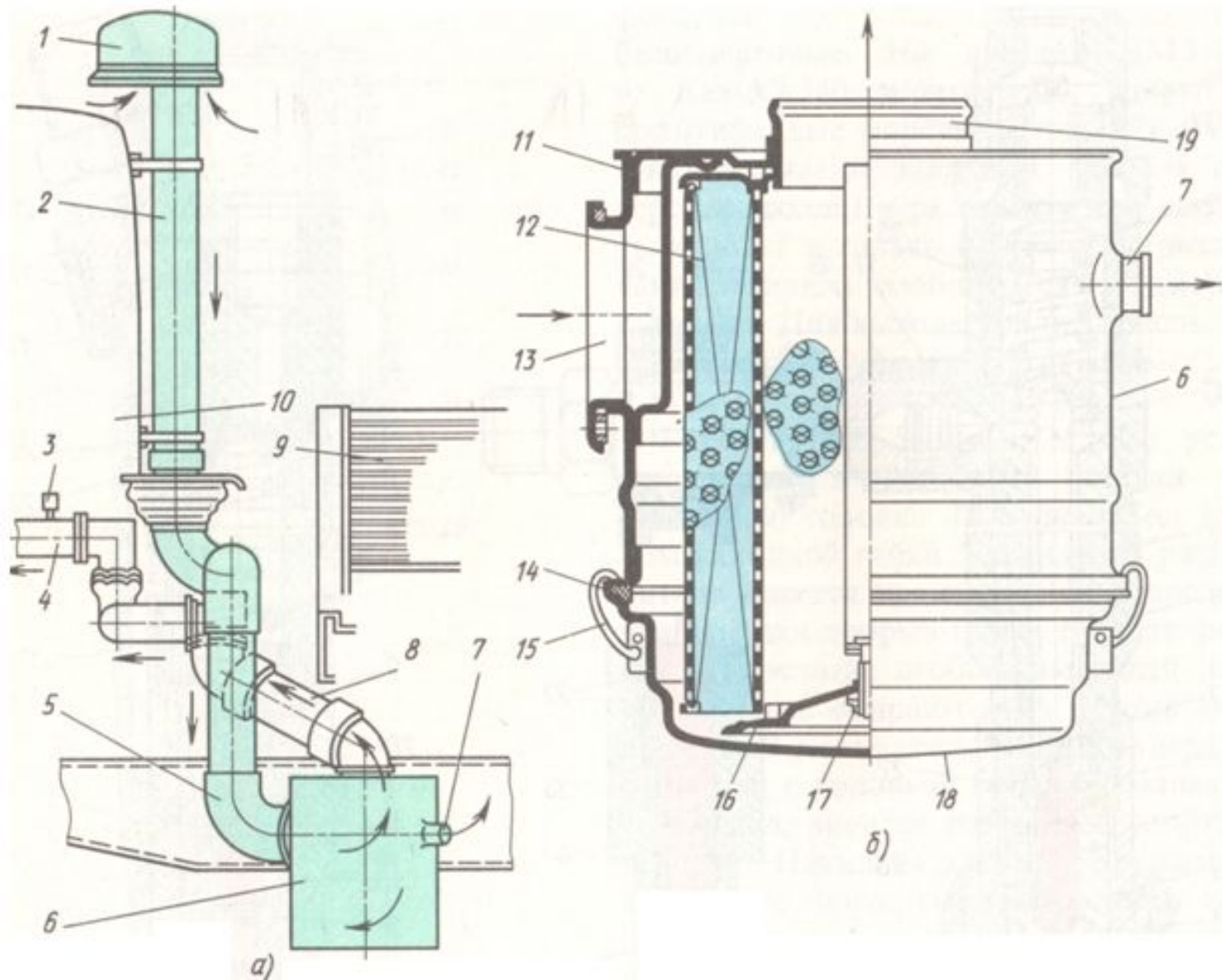


25.





Система подачи и очистки воздуха дизеля КамАЗ - 740



a – система подачи воздуха; *б* – воздухоочиститель; 1 – колпак; 2 – труба воздухозаборника; 3 – индикатор; 4 – левый впускной трубопровод; 5 – входная труба;

6 – воздухоочиститель; 7 – патрубок отсоса пыли; 8 – выходная труба; 9 – борт кузова; 10 – кабина; 11 – корпус воздухоочистителя; 12 – фильтрующий элемент; 13 – входной патрубок;

14 – уплотнительное кольцо; 15 – защелка крепления крышки; 16 – держатель фильтрующего элемента; 17 – гайка крепления фильтрующего элемента; 18 – крышка; 19 – выходной патрубок.

