



ХОЛДИНГОВАЯ ГРУППА
"КОНДОР ЭКО-СФ НИИОГАЗ"

д.т.н. Верещагин И.П., д.т.н. Чекалов
Л.В., к.т.н. Ткаченко В.М., к.т.н.
Санаев Ю.И., Морозов Ю.М.

**Электрофильтры.
Научные разработки и
практическая
реализация результатов
за последние 10 лет**



**ЭКОТЕХНИЧЕСКОЕ И ГАЗОЧИСТНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ СЕМИБРАТОВА**

Электрофильтры нового поколения холдинговой группы «Кондор Эко – СФ НИИОГАЗ»

1. ОАО «Северсталь» 2005 г.
ЭГАВ2-56-12-5-4 (ЭГСЭ)
(Аспирация литейного двора домны)

$Z_{вх}=0,535 \text{ г/нм}^3$ $t_{вх}=40 \text{ }^\circ\text{C}$

$Z_{вых}=22 \text{ мг/нм}^3$

2. Омская ТЭЦ-5
ЭГБМ2-48-12-6-4У (ЭГСЭ)
(Экибастузский уголь)

$Z_{вх}=71,4 \text{ г/м}^3$ $t_{вх}=127 \text{ }^\circ\text{C}$

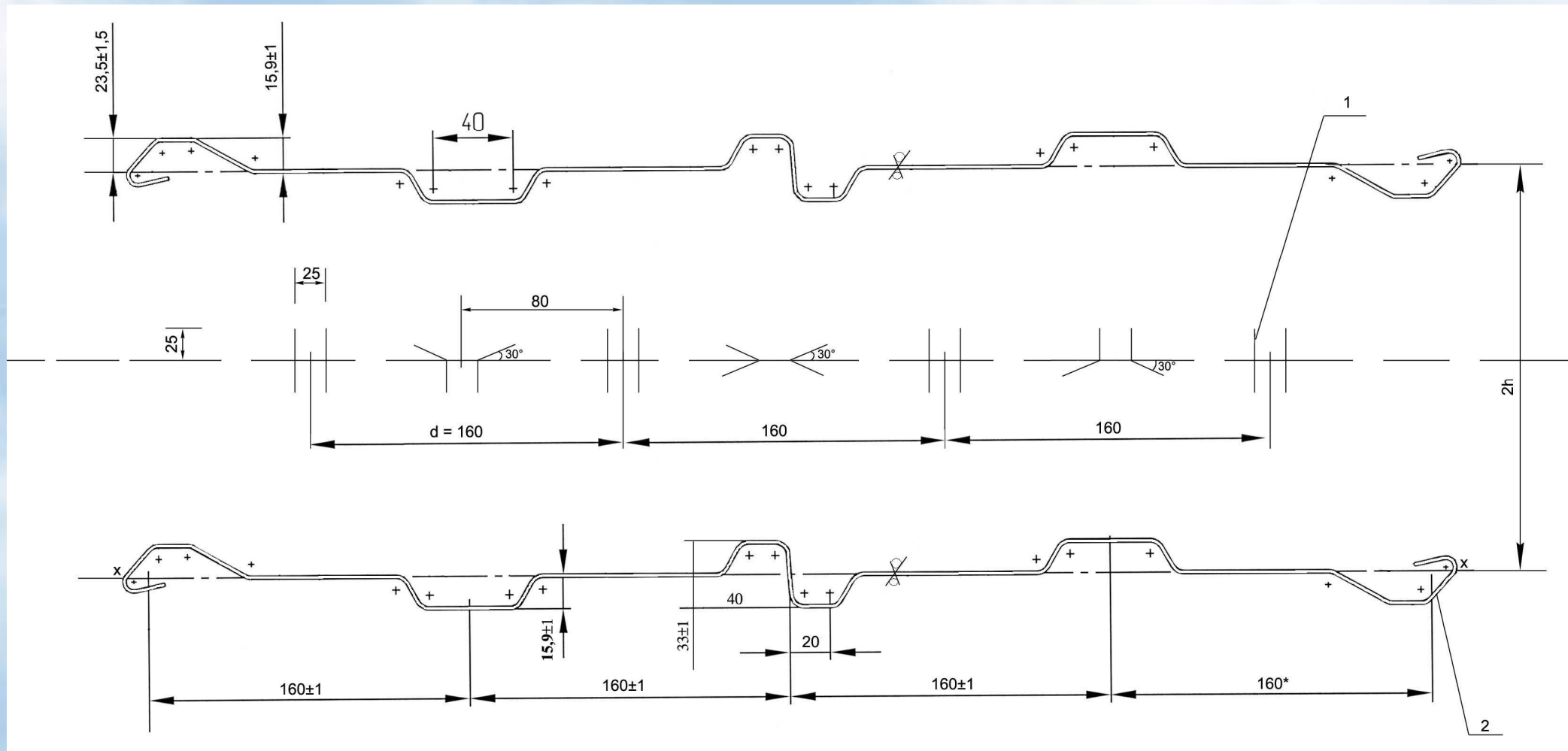
$Z_{вых}=68 \text{ мг/м}^3$ $\eta=99,89 \%$

3. Новосибирская ТЭЦ-4
ЭГАВ2-52-12-6-4 (ЭГСЭ)
(Кузнецкие угли)

$Z_{вх}=41 \text{ г/нм}^3$ $t_{вх}=160 \text{ }^\circ\text{C}$

$Z_{вых}=41 \text{ мг/м}^3$ $\eta=99,8 \%$

- Осадительные элементы типа ЭКО МК 4x160;
- Коронирующие элементы СФ-1;
- Новые системы питания;
- Новые конструкции электродных систем;
- Новые системы встряхивания;
- Оптимальное газораспределение.



Система электродов электрофильтра:

1 – коронирующие электроды;

2 – осадительные электроды

Результаты испытаний электрофильтров

	Омская ТЭЦ-5				
Параметры ЭФ	ЭГБМ2-50-12-6-4У <i>(поставка Финго)</i>	ЭСГ-2×4 -44×40-75 <i>(поставка Альстом)</i>	ЭГБМ2-48-12-6-4У опыт №1 <i>(реконструкция с доп. газораспр)</i>	ЭГБМ2-48-12-6-4У опыт №2 <i>(реконструкция с доп. газораспр)</i>	ЭГБМ2-48-9-6-4 У <i>(реконструкция без модернизации газораспределения)</i>
1. Активное сечение, F_a , м ²	192	211,9	181,7	181,7	139,6
2. Расстояние $2H_0$, мм	350	400	350	350	350
3. Площадь осаждения, S_{oc} , м ²	19008	19870	17990	17990	13566
4. Осадительные электроды,	СЧС 640	-	ЭКОМК -4×160	ЭКОМК 4×160	ЭКОМК 4×160
5. Коронирующие электроды ,	Ленточно-игольч	Спиральный, d=2,7 мм	СФ-1	СФ-1	СФ-1
6. Объем газов, $Q_{вх}$, м ³ /ч	517800	598500	482500	483200	503400
7. Температура на входе, $t_{вх}$, °С	143	138	127	140	122
8. Запыленность на выходе, г/м ³	2,13	0,258	0,068	0,119	0,440
9. Степень очистки, η , %	95,1	99,4	99,89	99,81	99,4

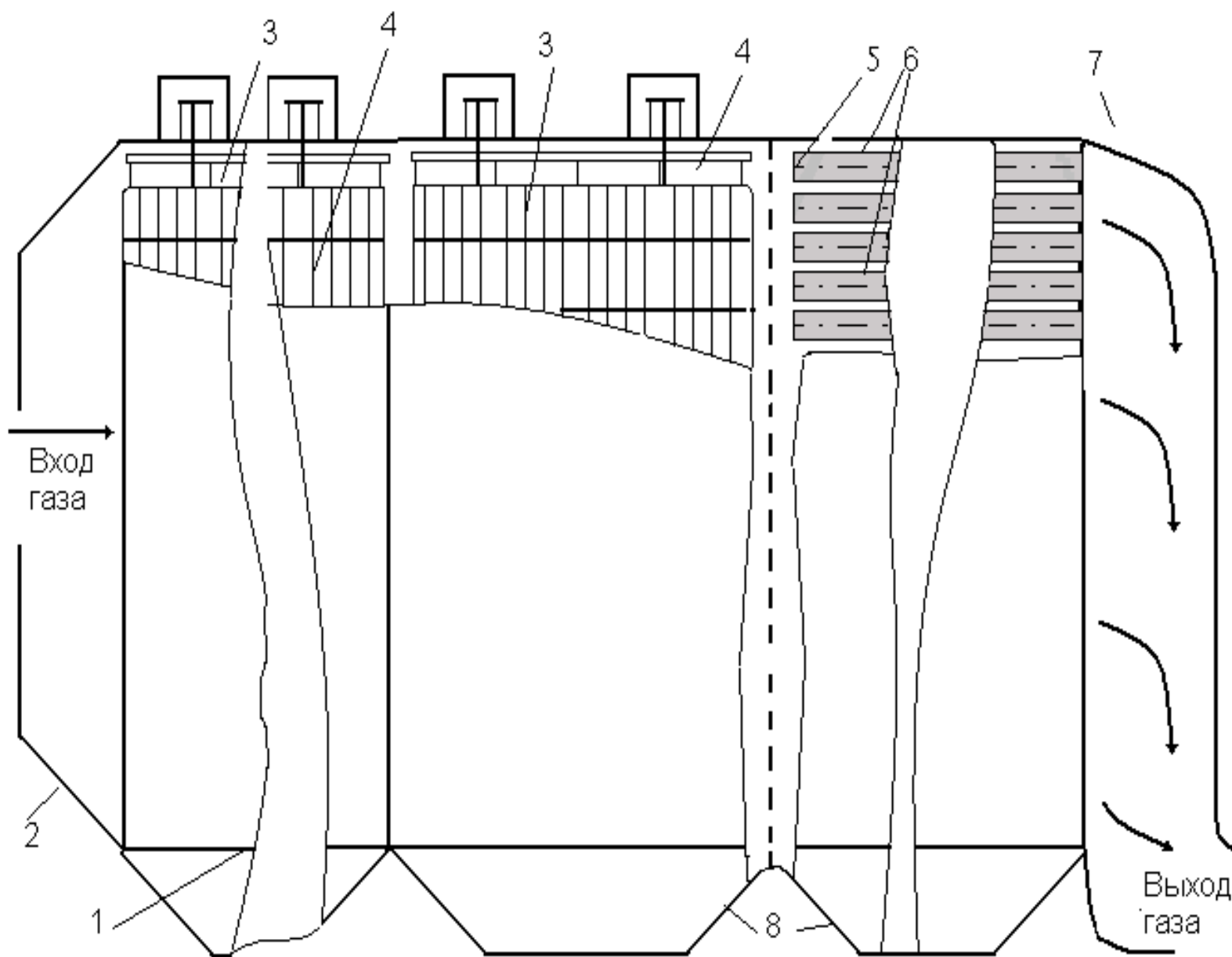
Результаты испытаний электрофильтров

Параметры ЭФ	Рефтинская ГРЭС			ОАО Северсталь	Новосибирская ТЭЦ-4
	Лук	Лурги	ЭГЗ-5-265	ЭГАВ2-56-12-5-4 (поставка Кондор-Эко)	ЭГАВ2-52-12-6-4 (поставка Кондор-Эко)
1. Активное сечение, F_a , м ²	220	221,5	265	181,7	167,4
2. Площадь осаждения, S_{oc} , м ²	24200	-	46113	17490	19169
3. Осадительные электроды,	С-образные	CSA	С-образные	ЭКОМК 4 x160	ЭКОМК 4 x160
4. Коронирующие электроды,	Лент-игольч.	изодин	Лент-игольч	СФ-1	СФ-1
5. Тем-ра на входе, $t_{вх}$, °С	127(ср)	130	131	40	160
6. Запыленность на входе, $Z_{вх}$ г/нм ³	48,2	54,5	47,6	0,535	41
7. Запыленность на выходе, г/нм ³	0,977	1,86	0,76	0,022	0,041
8. Степень очистки, η , %	97,89	96,5	98,3	96,53	99,8
9. Время пребывания газов, т, с	13,5	11,5	12,66	11	15,4
10. Скорость дрейфа, $\omega_{эф}$, см/с	4,3	4,15	4,4	6,94	7,2

Параметры очищаемого газа и аппаратов для обеспечения современных нормативов выброса золы в атмосферу

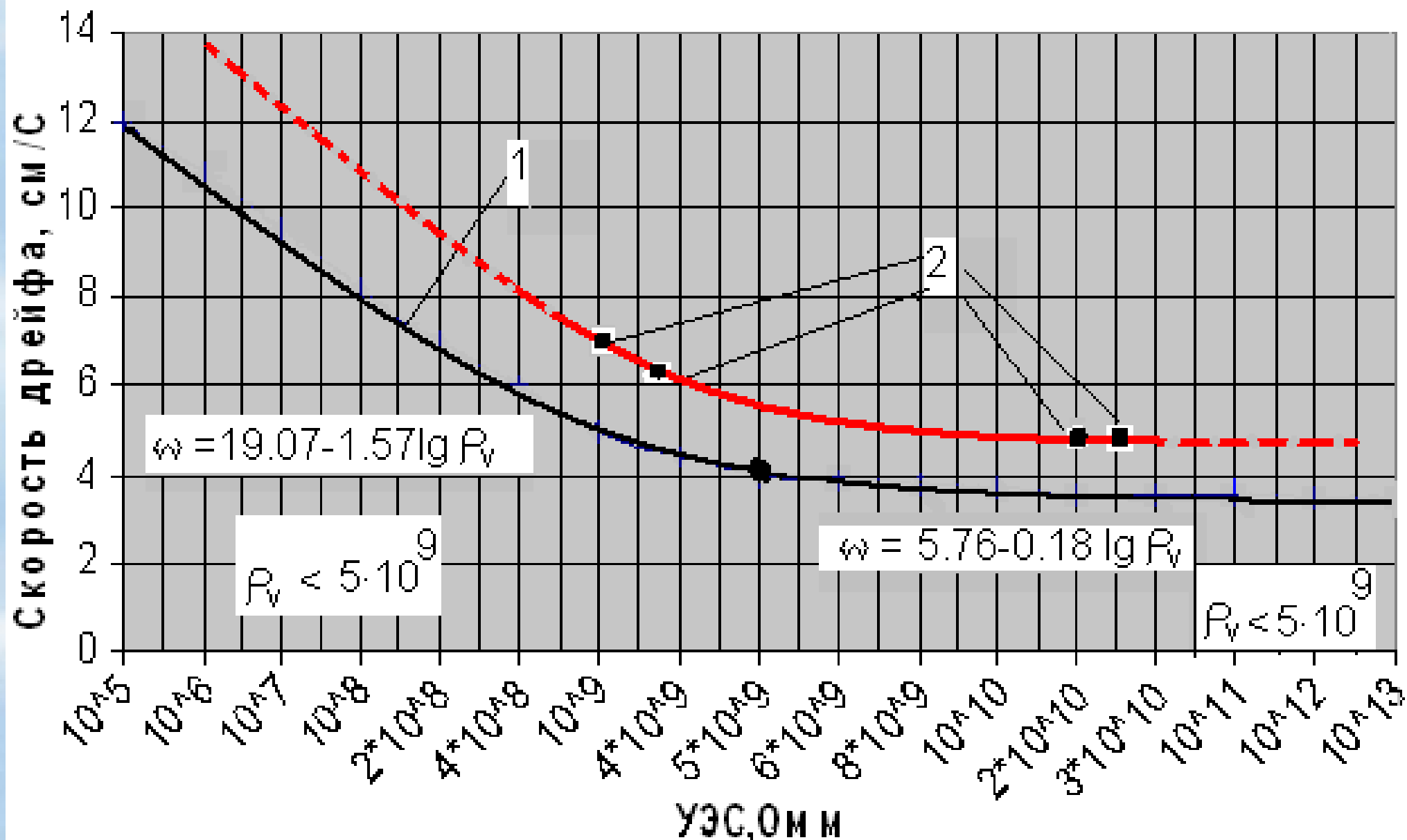
	ВАРИАНТЫ	1а	1б	2а	2б	3а	3б
						Высокое УЭС	Высокое УЭС
1.	Аппарат	ЭФ	ЭФ+РФ	ЭФ	ЭФ+РФ	ЭФ+РФ	ЭФ+РФ
2.	Объем газа, м ³ /с	395	395	295	295	135	135
	Электрофильтр:						
3.	Количество полей	11	3	5	1	7	1
4	Выходная запыленность газа, г/нм ³	0.15	13.5	0.05	5.1	0.05	8.5
5.	Степень очистки газа, не менее %	99.80	81.73	99.73	73.02	99.76	59.46
6.	Рукавный фильтр:						
7.	Удельная нагрузка, м ³ /м ² /мин	–	1.23	–	1.19	–	1.32
8.	Срок службы рукавов, лет	–	4	–	4	–	4
9.	Степень очистки газа, не менее %	–	98.89	–	99.02	–	99.41
10	Выходная запыленность газа, г/нм ³	–	0.05	–	0.05	–	0.05
11	Общая степень очистки газа в аппарате, %	99.80	99.80	99.73	99.73	99.76	99.76

Комбинированный электрофильтр

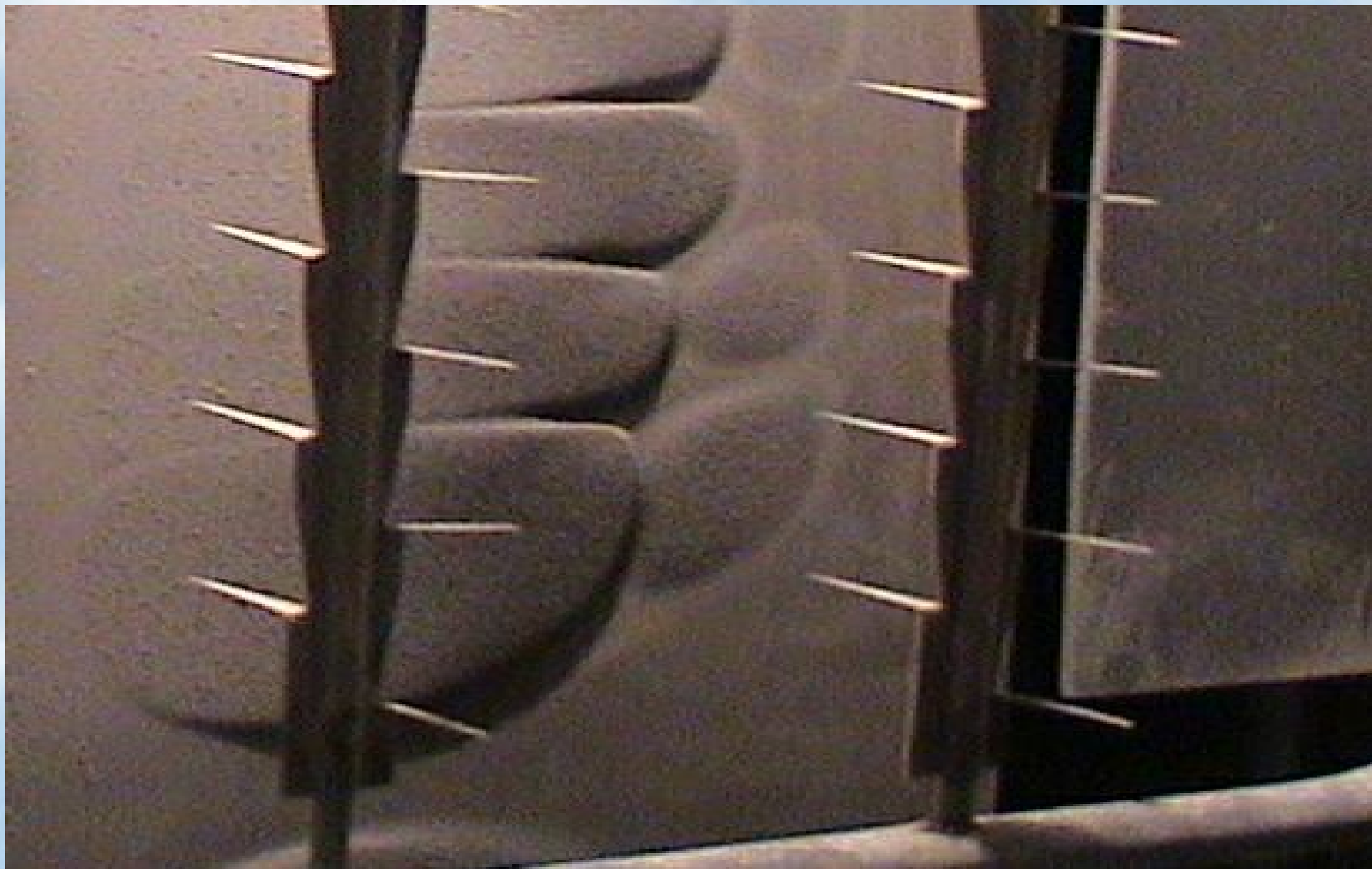


Зависимость скорости дрейфа от УЭС.

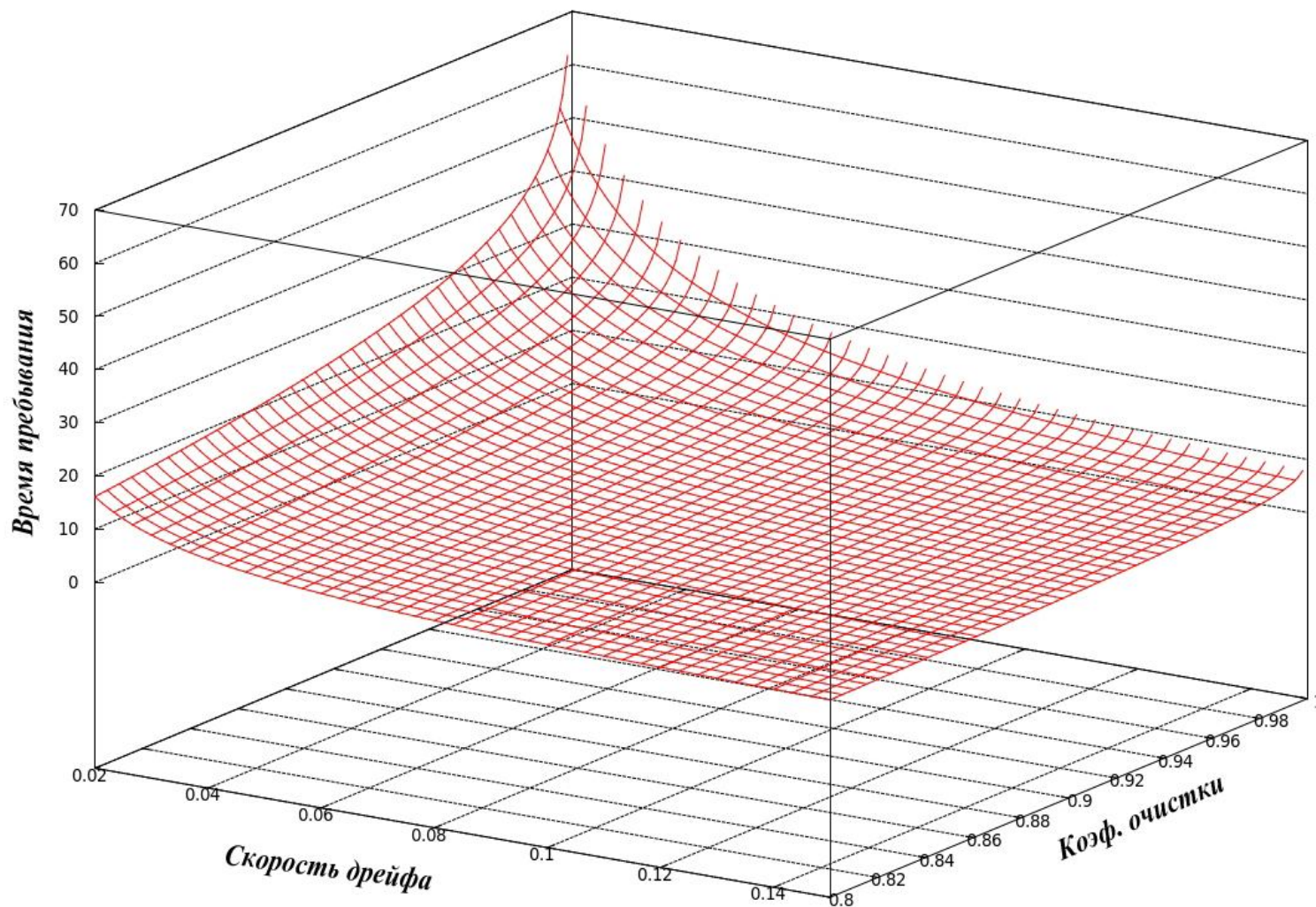
1- ЭФ СССР, 2 -ЭФ нового поколения



Осаждение пыли с коронирующим электродом СФ-1



Зависимость времени пребывания от степени очистки газов и скорости дрейфа



Использование времени пребывания при выборе типоразмера позволяет оперативно выбирать геометрические параметры ЭФ

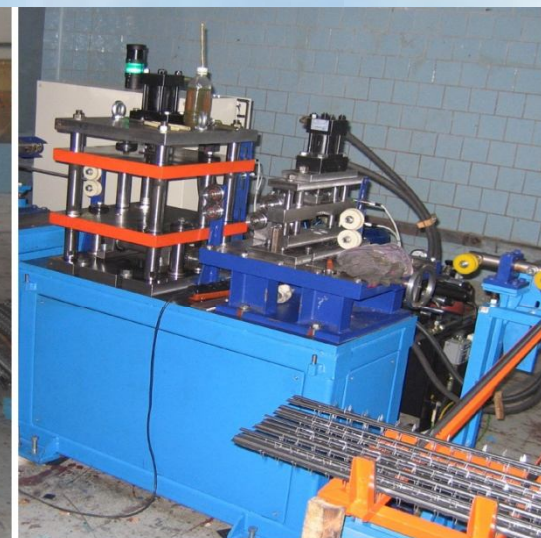
Производство осадительных электродов



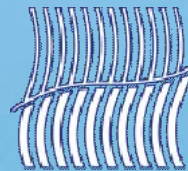


**Разгрузка на монтаж 18-метровых
осадительных элементов**

Производство коронирующих электродов



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ХОЛДИНГ



КОНДОР ЭКО –
СФ НИИОГАЗ

С нашими фильтрами –
легче дышать...

Семибратово
«Кондор Эко — СФ НИИОГАЗ»
2013



Президент холдинговой группы
доктор технических наук, член-кор. АЭН РФ
Чекалов Лев Валентинович
Тел.: 53-096, 53-008 (секретарь)
152101, п. Семибратово Ярославской обл., ул. Павлова, д.5.
<http://www.kondor-eco.ru>; e-mail: kondore2000@mail.ru
Факс: (48536) 53-112

