



Катализаторы горения

Галина Георгиевна Черник
к.х.н., генеральный директор



ООО Актив-нано
С. Петербург

Проблема



Энергия нужна!

Широкое использование угля

**При сжигании кускового угля на решетке
– механический и химический недожог**

**Ужесточение требований
по выбросам парниковых газов,
Hg и тяжелым металлам**

C, CH_x, SO_x, NO_x, CO, CO₂



Инновация

I Этого не может быть!

II В этом что-то есть! Попробуем!

III Да мы всегда это знали!

90 % химических реакций в промышленности – с катализаторами

Решение: катализаторы горения

1 кг + 1 000 кг



= Q



на 18-45 %

больше тепла

Катализатор дает более длительное
и более полное сгорание топлива



+



ИСПЫТАНИЯ

В Ленобласти

	Q	Выбросы
Угольный котел Уголь ГЖ00СШ-050	+ 45 %	
Угольный котел КВр-1,0к	+ 42 %	CO, SO_x, NO_x < в 2 раза

Кусковой уголь на решетке



Испытания на щепе

Приозерск, Ленобл
Котельная на щепе
сосновых пород
Отходы
деревообработки
Влажность 50 %

Котел ДКВр-10-13

С катализатором:

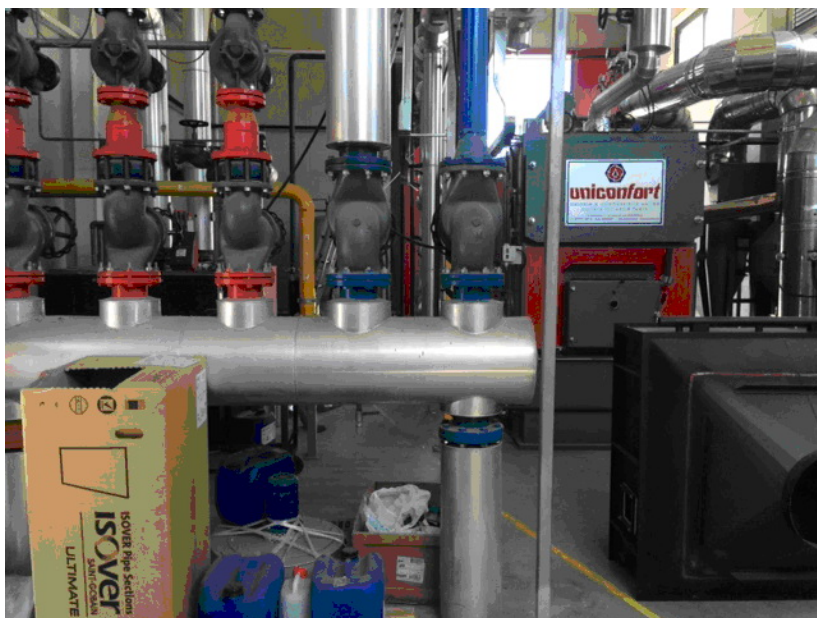
Q +65 %

CO < в 3 раза



Испытания на пеллетах

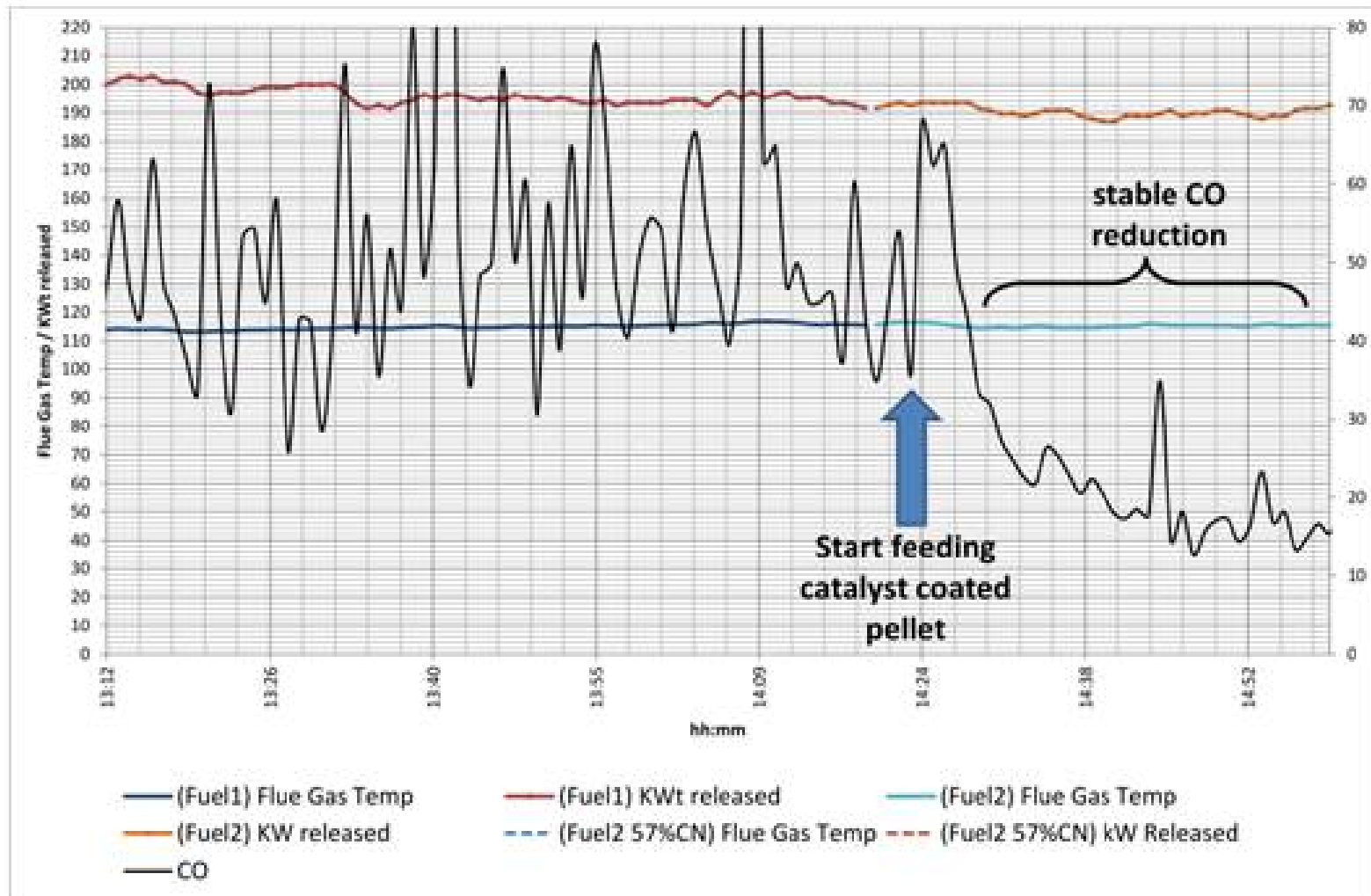
**Uniconfort
Modena, Italy**



Q +18 %

CO < в 2.5 раза

Содержание СО






Измерения в Италии



+



ИСПЫТАНИЯ

Fuel Топливо	Q	CO,SO_x,NO_x
	+ 47 %	
	+ 65 %	CO < в 3 раза
	+ 18 %	CO < в 2,5 раза

Конкурененты

	Катализатор	+ Q	Топливо
UK company	Nano CeO ₂	6-9 %	ДИЗТОПЛИВО
Ново сибирск	CuO, MgO, CrOx	7 %	Твердое топливо
Active-nano	Minerals	18-45 %	Твердое топливо

Предложение

производителям брикетов



0.5 кг + 1 000 кг



ввести катализатор

Брикеты длительного горения
с повышенной теплотворной способностью и
улучшенными экологическими характеристиками

Предложение

производителям пеллет



0.5 кг + 1 000 кг



ввести катализатор

Пеллеты длительного горения
с повышенной теплотворной способностью и
улучшенными экологическими характеристиками

Предложение

производителям пеллет

1 кг + 4 кг

20%

1 кг + 9 кг

10 %



ВВЕСТИ КАТАЛИЗАТОР

Добавлять к топливу 1 % концентрата

Испытания: Финляндия, Австрия

Применения

Жидкое топливо: мазут, печное топливо

Твердое топливо: уголь, торф, сланец, биомасса, твердые бытовые отходы, агроотходы



Потребители

- **Владельцы котельных**
Сжигание ТБО,
агроотходов



- **Металлургия**
- **Производство цемента**
- **Целлюлозно-бумажная промышленность**



ЕС

Роттердам - планы – 50 млн т пеллет

Россия – экспорт < 1 млн т

1 кг Q + 18 %

Q 1 кг катализатора = Q 180 кг топлива

**1 корабль
катализатора**

**180 кораблей
топлива**



Китай

Уголь

2 млрд т у.т. в год



Смог, кислые дожди

C, CH_x, CO, SO_x, NO_x, CO₂



500 000 котельных и печей

95 % устарели

**Технологии
каталитического
сжигания**

**Экономия топлива
Снижение эмиссий в 2-3 раза
Меньше шлака и золы**

Разработчики

Опыт международных проектов R&D
Предприниматели, инженеры,
Сотрудники СПбГУ

Опыт – материалы и оборудование



Спасибо за внимание!

ООО Актив-нано, С. Петербург

ген. дир. **Галина Георгиевна Черник**

Телефон +7(812) 75 75 9 75, +7(921) 56 44 345

WWW www.active-nano.com

E-mail galgeorg@active-nano.com

