

**ООО «Урал-Недра»**

**Елин О.Л.**

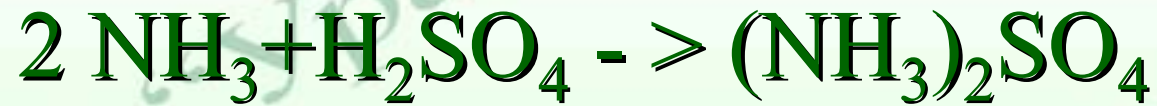
*Экономически обоснованные схемы вовлечения аммиака и продуктов его переработки, получаемого в процессе коксования твердых горючих ископаемых, в химическую промышленность России*

*Аммиак и Карбамид 2005*

**Выработка основных газовых компонентов в коксохимической промышленности России в 2004 году при объеме коксования 34,2 млн.тонн угля 6% влажности**

№	Название компонента	формула	Количество в год		Стоимость в мировых ценах, млн.\$ США
			млн. нм3	тыс. тонн	
1	Водород	H <sub>2</sub>	6 123	545	436
2	Аммиак	NH <sub>3</sub>	191	145	32
3	Диоксид углерода	CO <sub>2</sub>	280	550	49
4	Метан	CH <sub>4</sub>	2 902	2 073	465
5	Монооксид углерода	CO	1 034	1 293	142
6	Сероводород	H <sub>2</sub> S	31	48	-
7	ШФЛУ	у/в C <sub>2</sub> -C <sub>4</sub>	280	603	241
					1 316

# Очистка коксового газа от аммиака



*Убыток от производства составляет 3-18 \$  
США на 1 тонну сульфата аммония*

# Пути решения убыточности очистки коксового газа от аммиака

---

Существующий – изменение схемы очистки. Выделение аммиака круговым фосфатным методом. Продукт – аммиачная вода, из которой отпаривается аммиак с концентрацией 99,9%, который сжигается до N<sub>2</sub> в специальной печи или на катализаторе. По этой схеме работают 2 установки сжигается до 20 тыс. тонн в год аммиака.

Принято решение о строительстве 3-х установок. Будет сжигаться до 50 тыс. тонн аммиака стоимостью 9 млн. \$ США в год

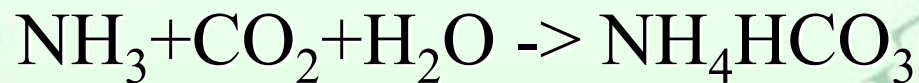
# Пути решения проблемы, предлагаемые ООО «Урал-Недра»

- **Отгрузка аммиачной воды (требуется рынок потребителей);**
- **Компремирование, хранение и отгрузка жидкого аммиака (требуются относительно высокие капитальные затраты, перевод производства в другой класс опасности);**
- **Выпуск альтернативной аммиаксодержащей продукции, не требующей затрат привозных компонентов продукции с использованием существующего оборудования производства сульфата аммония, при интеграции по потреблению продукции с производителями аммиака и карбамида ;**

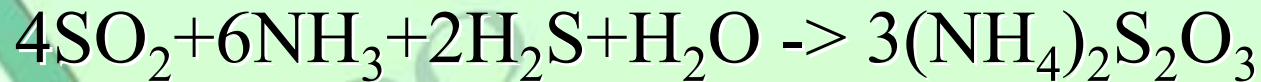
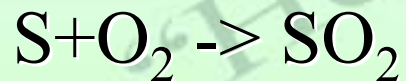
# Производство альтернативной аммиаксодержащей продукции

---

## Производство двууглекислого аммония



## Производство тиосульфата аммония



# Преимущества перевода очистки коксового газа от аммиака с получением двууглекислого аммония

---

- 1. Использование той же коксохимической схемы, что и для сульфата аммония;*
- 2. Исключение применения дорогостоящей серной кислоты, делающее производство убыточным;*
- 3. Увеличение калорийности коксового газа (а значит и стоимости) за счет частичного извлечения из него инертного (углекислого) газа;*
- 4. Увеличение прибыльности коксохимического производства на величину более 1 млн. \$ США в год, вместо убыточности до 2 млн. \$ США в год*
- 5. Снижение выбросов парникового газа (CO<sub>2</sub>) в атмосферу*

# Преимущества для производителей карбамида

---

- Получение дополнительного дешевого сырья для производства карбамида;
- Дополнительный источник углекислого газа для регулирования баланса аммиака и углекислого газа на заводе;
- Высокая рентабельность от переработки до 150\$ США на 1 тонну или до 6 млн. США в год при сотрудничестве с 1 коксохимическим предприятием;



# Интегрирование производства тиосульфата аммония (ТСА) с производством и экспортом КАС.

## Свойства ТСА как удобрения

- 1. Наличие как быстро, так и медленно усвояемой серы*
- 2. Повышенная усвояемость фосфора*
- 3. Повышенная усвояемость микроэлементов (Mn, Fe, Cu)*
- 4. Замедляет выщелачивание азота из карбамида (повышает усвояемость азота и смягчает загрязнение почвенных вод азотом)*
- 5. Снижает испарение аммиака из раствора карбамида и карбамида нитрата аммония*

*Рекомендуемое количество на КАС – 5% по сухому тиосульфату аммония или 8% раствора.*

# Преимущества интеграции для коксохимиков

---

- Минимальные затраты на закупку дополнительной серы;
- Простота технологии проведение всех стадий процесса (кроме сжигания серы) при атмосферном давлении и температурах до 100 0С;
- Дополнительная очистка коксового газа от сероводорода, снижение экологической нагрузки на предприятие;

# Преимущества для производителей КАС

---

- Получение дополнительного дешевого сырья;
- Получение продукции улучшенных потребительских и стоимостных свойств;



ООО «Урал-Недра»  
ООО «НовИнТех»



# Услуги, предоставляемые ООО «Урал-Недра»

1. **Технико-экономический консалтинг в области нефтепереработки, нефтехимии, химии и коксохимии:**
  - **Обследование существующих производств с компьютерным моделированием технико-экономического состояния и разработкой программы повышения экономической эффективности производства;**
  - **Разработка на базе компьютерного моделирования программ реконструкции производства.**
2. **Технико-маркетинговые исследования по повышению эффективности использования выпускаемой продукции и увеличением ее потребления;**
3. **Разработка и инжиниринговое сопровождение внедрения собственных новых технологий;**
  - **Инжиниринговое сопровождение внедрения технологий, оборудования, ноу-хау других фирм – партнеров.**



ООО «Урал-Недра»



ООО «НовинТех»