

М И Р



СЕРЫ, N, P и K

2006 год

БЮЛЛЕТЕНЬ

Выпуск 3

**К вопросу о замене фосфорсодержащей
компоненты в производстве сложного азотно-
фосфорного удобрения**

**Пенные скоростные абсорберы АПС
в химических производствах**

Тукосмеси: старые рецепты – новые подходы

Российские новости

Зарубежные новости

Цены на сырье и удобрения

ОАО "НИУИФ"

Научно-исследовательский институт по удобрениям и инсектофунгицидам им. проф. Я.В. Самойлова
МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

К вопросу о замене фосфорсодержащей компоненты в производстве сложного азотно-фосфорного удобрения

3

Н.Г. Жаворонкова, Г.Г. Климашкина, О.Е. Василькова, З.П. Симбирева, ОАО «Череповецкий «Азот», В.В. Долгов, В.Г. Казак, ОАО «НИУИФ»

Установлена принципиальная возможность использования суперфосфорной кислоты взамен ЖКУ марки 11:37:0 в производстве азотно-фосфорного удобрения. Определены условия ввода СФК в технологию.

Пенные скоростные абсорберы АПС в химических производствах

8

В.В. Евграшенко, М.А. Орлов, ОАО «НИУИФ»

Описывается пенный скоростной абсорбер АПС, его области применения, эффективность абсорбера как массообменного аппарата в системах абсорбции отходящих газов производств экстракционной фосфорной кислоты, аммофоса и диаммонийфосфата и в качестве пылеулавливающего аппарата в системах аспирации.

Тукосмеси: старые рецепты – новые подходы

12

А.А. Барбашин, ОАО «ФосАгро»

Российские новости

Компания «ФосАгро» выпустила более 2 млн тонн апатитового концентрата

23

Годовое собрание акционеров ОАО «Аммофос»

23

«Аммофос» выпустил в апреле 2006 года 85,4 тыс. тонн фосфорной кислоты

23

ООО «Балаковские минеральные удобрения» в апреле выпустили 64,5 тыс. т аммофоса

24

«Череповецкий „Азот“» выпустил 78,4 тыс. тонн аммиака

24

В ОАО «Апатит» подведены производственные итоги за май и пять месяцев 2006 года

24

Кемеровский «Азот» в I квартале 2006 года выполнил план на 101,9 %

24

Утверждена стратегия развития фосфорных предприятий «ЕвроХима»

25

«ЕвроХим» приобрел институт «Тула-гипрохим»

25

Зарубежные новости

12 Международная Конференция по удобрениям (AFA)

26

Украина намерена ограничить импорт российских удобрений

26

Цены на сырье и удобрения

27



серы, N, P и K

Редколлегия:

Сущев В.С. Зам. ген. директора
по научной работе
Суходолова В.И. Ученый секретарь

Редакционно-издательская группа:

Суходолова В.И. 119333, Москва, Ленинский пр., 55/1,
стр.1
Фетисова Н.Ф. Тел. 500 03 81 Факс: 312 00 25
E-mail: niuif@bk.ru
Web: fertilizers.ru

Бюллетень зарегистрирован в Государственном Комитете РФ по связи и информации НТИЦ «Информрегистр». Рег. свидетельство № 5101 от 23.06.1999 г. Рег.№ 029905421

К ВОПРОСУ О ЗАМЕНЕ ФОСФОРСОДЕРЖАЩЕЙ КОМПОНЕНТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЛОЖНОГО АЗОТНО-ФОСФОРНОГО УДОБРЕНИЯ

*Н.Г. Жаворонкова, Г.Г. Климашкина, О.Е. Василькова, З.П. Симбирева,
ОАО «Череповецкий «Азот»,
В.В. Долгов, В.Г. Казак, ОАО «НИУИФ»*

*Установлена принципиальная возможность использования
суперфосфорной кислоты взамен ЖКУ марки 11:37:0
в производстве азотно-фосфорного удобрения.
Определены условия ввода СФК в технологию.*

На ОАО «Череповецкий «Азот» в действующем цехе аммиачной селитры выпускается сложное азотно-фосфорное удобрение (САФУ) с содержанием 3-5% P_2O_5 . В качестве фосфатной составляющей применяется жидкое комплексное удобрение (ЖКУ) состава 11-37-0.

За счет снижения содержания общего азота в удобрении введением в раствор селитры фосфатов аммония, входящих в состав ЖКУ, решена проблема повышения термостойкости аммиачной селитры. Температура начала разложения САФУ с содержанием P_2O_5 – 5% на $5^{\circ}C$ выше, чем у селитры с магниальной добавкой и на $12^{\circ}C$ выше, чем у чистой селитры (без добавок).

САФУ по сравнению с аммиачной селитрой обладает улучшенными физико-химическими свойствами и более высокой агрохимической ценностью.

В производстве САФУ с использованием ЖКУ в технологический процесс вводится вода (содержание в ЖКУ орто-и полифосфатов аммония составляет не менее 60%, остальное – вода). Это приводит к дополнительным энергозатратам на упаривание NP-раствора. Кроме того, ЖКУ является готовым продуктом, что отражается на экономике производства и себестоимости САФУ.

Учитывая данные факторы, целесообразно в качестве альтернативной замены ЖКУ в произ-

водстве САФУ использовать суперфосфорную кислоту (СФК) – полупродукт в производстве ЖКУ. Содержание P_2O_5 в СФК 68 – 72%, в ЖКУ – 37%.

СФК по сравнению с ЖКУ имеет в своем составе значительно меньшее количество конденсированных форм P_2O_5 (полифосфатов), часть которых при получении сложного NP-удобрения переходит, вследствие протекания гидролиза в ортофосфаты примесных металлов и выделяется в виде мелкокристаллического осадка. Так, степень конверсии P_2O_5 , показывающая, какая часть фосфатов находится в виде полиформ, составляет в СФК – 25%, в ЖКУ – 70%.

От замены ЖКУ на СФК производство САФУ станет более технологичным из-за снижения количества нерастворимых соединений, затрудняющих выпаривание и гранулирование получаемого NP-плава методом приллирования.

Для определения условий и способа ввода СФК в технологический цикл производства сложного азотно-фосфорного удобрения проведены лабораторные исследования по изучению свойств суперфосфорной кислоты.

Суперфосфорная кислота по сравнению с ЖКУ обладает более высокой вязкостью и плотностью, что осложняет процесс подачи ее в технологию.

Экспериментально установлена зависимость вязкости и плотности экстракционной СФК кон-

К вопросу о замене фосфорсодержащей компоненты в производстве сложного азотно-фосфорного удобрения

центрации 70% P_2O_5 от температуры в пределах $0 \div 100^\circ C$: с повышением температуры происходит снижение плотности с 2005 кг/м^3 до 1879 кг/м^3 и вязкости: кинематической – с 1392 сСт (при $10^\circ C$) до $23,9 \text{ сСт}$, динамической – с $2771 \text{ МПа}\cdot\text{с}$ до $45 \text{ МПа}\cdot\text{с}$.

Замер плотности СФК проводили гравиметрическим методом, кинематической вязкости – капиллярным методом с помощью стеклянного вискозиметра ВПЖ-4. Полученные данные представлены в табл. 1.

Таблица 1. Вязкость и плотность СФК в интервале температур $0 \div 100^\circ C$

Температура, $^\circ C$	Вязкость		Плотность, кг/м^3
	кинематическая, сСт;	динамическая, МПа*с	
0	-	-	2005
10	1392	2771	1991
20	796	1568	1970
30	323	634	1964
40	202	395	1955
50	128	249	1944
60	79,1	152	1924
70	56,5	108	1911
80	39,4	75	1906
90	29,9	57	1893
100	23,9	45	1879

При получении сложного азотно-фосфорного удобрения с использованием СФК для снижения вязкости при перекачивании насосами возникает необходимость ее подогрева и поддержания в горячем состоянии: на стадии доставки СФК на предприятие - на уровне $50-70^\circ C$, на стадии ввода в технологический цикл производства САФУ - $80-90^\circ C$.

Кинематическая вязкость СФК в температурном интервале $50-80^\circ C$, представляющем практический интерес, находится в пределах от 128 сСт до $39,4 \text{ сСт}$, плотность СФК изменяется от 1944 кг/м^3 до 1906 кг/м^3 . Раствор ЖКУ состава 11-37-0 при тех же температурах имеет более низкие значения вязкости и плотности.

В табл. 2 приведены сравнительные данные вязкости раствора ЖКУ и СФК в зависимости от температуры.

По данным табл. 2 кинематическая вязкость СФК в интервале температур $50-80^\circ C$ в 6-8 раз превышает вязкость раствора ЖКУ.

Применительно к производству САФУ для осуществления замены ЖКУ на СФК с сохранением действующего оборудования узла подго-

товки и ввода фосфорсодержащего сырья в технологию вязкость суперфосфорной кислоты необходимо снизить путем разбавления ее технической азотной кислотой.

С целью выбора оптимального соотношения реагентов при разбавлении СФК выполнена серия экспериментов по приготовлению смесей СФК (P_2O_5 - 70%) с HNO_3 (массовая доля HNO_3 - 56%) в различных соотношениях и определена кинематическая вязкость полученных смесей в интервале температур от $0^\circ C$ до $50^\circ C$. В табл. 3 приведены сравнительные значения вязкости ЖКУ состава 11-37-0 и СФК, разбавленной азотной кислотой в массовом соотношении 9:1, 8:2, 7:3, 6:4 и 5:5.

Как видно из табл. 3 смеси СФК: HNO_3 в соотношении 9:1 и 8:2 при увеличении их температуры на $10-20^\circ C$ имеют значения кинематической вязкости одного уровня с ЖКУ. При добавлении к суперфосфорной кислоте азотной наблюдалось увеличение температуры смесей на $10-12^\circ C$ и выделение в газовую фазу оксидов азота бурого цвета.

В смеси с соотношением реагентов 8:2 газ-выделение проявлялось в большей степени. В дальнейших исследованиях по изучению свойств СФК при разбавлении использовали соотношение исходного компонента (СФК) с азотной кислотой 9:1.

Таблица 2. Вязкость в сСт ($\text{мм}^2/\text{с}$) СФК и ЖКУ при температуре $20 \div 80^\circ C$

Температура, $^\circ C$	Анализируемая среда	
	СФК	ЖКУ N: P_2O_5 = 11:37
20	796	42
30	323	28
40	202	20
50	128	15
60	79,1	11
70	56,5	9
80	39,4	7

В табл. 4 представлены экспериментальные данные по вязкости и плотности смеси СФК с технической азотной кислотой (массовая доля HNO_3 - 58%) в массовом соотношении 9:1 в интервале температур от 0 до $100^\circ C$, на рис. 1 – графическая зависимость вязкости и плотности исследуемой смеси от температуры.

Таким образом, разбавлением суперфосфорной кислоты технической азотной кислотой в соотношении 9:1 удалось снизить вязкость СФК со 128 сСт до $44,5 \text{ сСт}$ при $50^\circ C$ и с $39,4 \text{ сСт}$ до $13,2 \text{ сСт}$ при $80^\circ C$.

Таблица 3. Кинематическая вязкость (сСт) ЖКУ и смесей СФК с азотной кислотой в зависимости от температуры

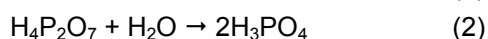
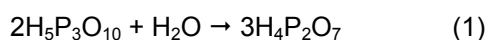
Температура, °С	ЖКУ N:P ₂ O ₅ = 11:37	Соотношение смеси СФК с HNO ₃				
		9:1	8:2	7:3	6:4	5:5
0	118	501	189	81	38	19
10	67	191	107	44	27	13
20	42	123	55	24	15	8
30	28	75	39	18	10	6
40	20	52	26	13	7	5
50	15	37	17	9	6	4

Таблица 4. Кинематическая вязкость (сСт) и плотность смеси СФК:HNO₃ = 9:1 в интервале температур 0÷100°С.

Определяемый показатель	Температура, °С										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Вязкость, сСт	-	318,5	168,6	97,4	63,9	44,5*	30,3	21,5	13,2	11,0	10,2
Плотность, кг/м ³	1910	1900	1890	1880	1870	1860	1850	1840	1830	1820	1810

* Различие в величинах кинематической вязкости смеси (9:1) СФК и HNO₃ при температуре 50°С (табл.3 и табл.4), объясняются тем, что в серии экспериментов, результаты которых приведены в табл.4, использовалась СФК, содержащая 72% P₂O₅, в серии опытов (табл.3) – 68% P₂O₅.

Важным моментом при изучении свойств СФК при разбавлении кроме изменения вязкости и плотности, является протекание процесса гидролиза полиформ фосфатов до ортоформ по реакциям:



В результате гидролиза снижается степень конверсии фосфатов и наблюдается выпадение осадков из-за уменьшения содержания дегидратированных форм P₂O₅. Скорость разложения полифосфорных кислот зависит от начальной их концентрации, pH и температуры. Так при комнатной температуре в кислоте концентрации 76% P₂O₅ полное превращение полиформ в ортоформу наступает через 17 суток; при 50°С – за 1 час; при 100°С – в течение нескольких минут.

Исследования процесса гидролиза применительно к смеси СФК:HNO₃ в соотношении 9:1 проводили при условии изменения температур смешения компонентов: 20°С, 50°С, 80°С и времени эксперимента. Было установлено, что добавление к СФК технической азотной кислоты

при температуре 50°С и 80°С приводит к снижению степени конверсии фосфатов с 24% до 3% (разложение 90% полиформ), при 20°С – до 5% через 6 часов после смешения.

Степень конверсии фосфатов в смеси СФК:HNO₃=9:1 при температуре 50°С снижается с течением времени следующим образом: с 24% в исходной СФК до 19% после смешения с HNO₃; через 0,5 часа она составляла 12%; через 1 час – 7%; через 2 часа – 6%; через 3 часа – 3%.

Графическая зависимость протекания процесса гидролиза в смеси СФК:HNO₃=9:1 при температуре 50°С, выражающаяся в снижении степени конверсии фосфатов от времени, приведена на рис. 2.

Визуально в смесях, полученных при 50°С и 80°С, наблюдалось выпадение мелкокристаллического осадка, основу которого составляют ортофосфаты примесных металлов, в количествах менее 0,5%, причем появление осадка ускоряется с повышением температуры разбавленной СФК. При нагреве смеси СФК:HNO₃=9:1 до 50°С образование осадка зафиксировано через 48 часов, до 80°С – через 4,5 часа.

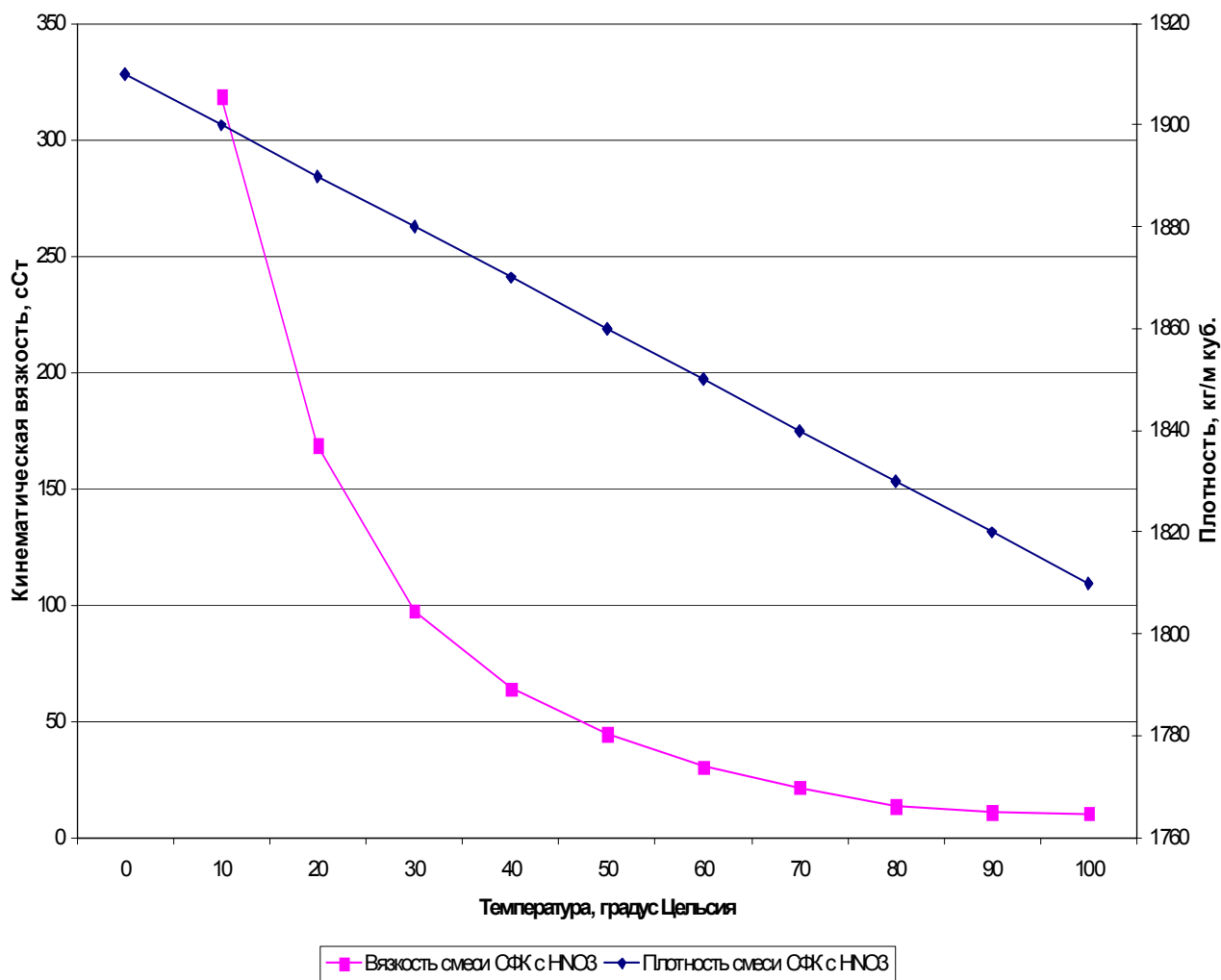


Рис. 1. Влияние температуры на вязкость и плотность СФК, разбавленной азотной кислотой в соотношении 9:1

Исследования по изменению состава СФК при разбавлении азотной кислотой показали, что протекание процесса гидролиза позволяет освободиться от части нерастворимых примесей, выпадающих в осадок, на стадии подготовки фосфорсодержащего сырья. При этом желательно, чтобы гидролиз полиформ P_2O_5 прошел полностью, что снижает возможные затруднения на последующих стадиях переработки, включающих упаривание и грануляцию NP-плава.

Коррозионные испытания суперфосфорной кислоты, проведенные в лабораторных условиях показали, что стали марок 08X18H10T и 10X17H13M2T устойчивы в среде СФК и ее смеси с азотной кислотой при температуре 50°C (скорость коррозии сталей составила от 0,0004 мм/год – в исходной СФК до 0,005 мм/год – в смеси СФК с HNO_3 , что по 10^{III}-балльной шкале коррозионной стойкости соответствует от 1 до 2 баллов).

Коррозионная активность исследованных сред по 10^{III}-балльной шкале оценки коррозионной стойкости сопоставима с коррозионной активностью ЖКУ состава 11-37-0, то есть замена фосфорсодержащей компоненты не влечет за собой замену конструкционного материала оборудования, применяемого в настоящее время на стадиях приема и подготовки сырья в производстве САФУ на агрегате АС-72М.

В лабораторных условиях были получены опытные образцы сложного азотно-фосфорного удобрения на основе раствора аммиачной селитры (РАС) с массовой долей NH_4NO_3 – 90% и СФК - исходной и разбавленной HNO_3 . Образцы NP-плавов готовились двумя способами: с аммонизацией СФК перед введением ее в раствор аммиачной селитры и без предварительной аммонизации. Приготовленные NP-плавы содержали азота общего в пересчете на сухое вещество – 33%, фосфора в пересчете на P_2O_5 – 5%.

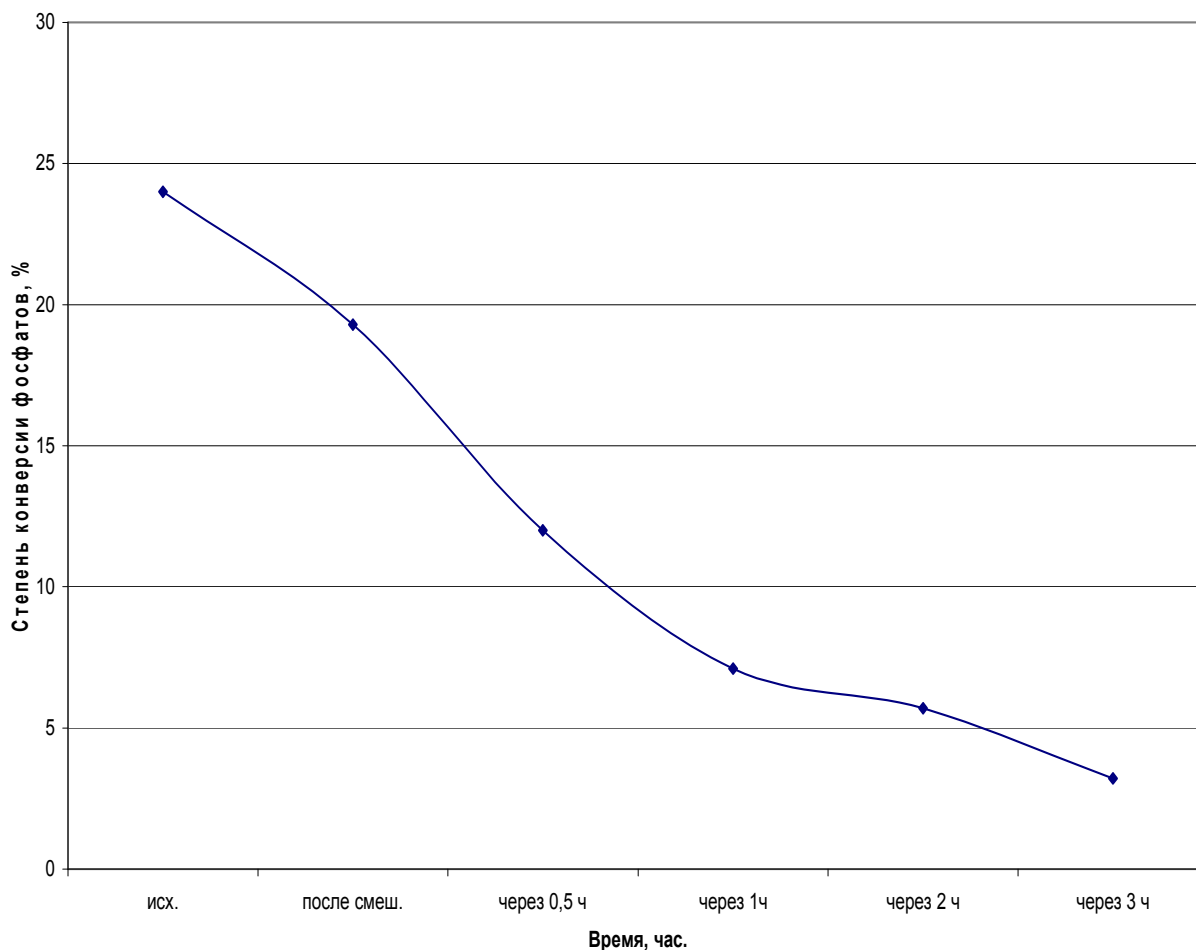


Рис. 2. Изменение степени конверсии фосфатов смеси СФК:HNO₃=9:1 при 50°C от времени

Из готовых NP-плавов на лабораторной установке по гранулированию удобрений в гексан были получены гранулы САФУ, что подтвердило возможность производства азотно-фосфорного удобрения на основе аммиачной селитры и СФК методом приллирования, то есть в грануляционной башне. Гранулы САФУ при содержании влаги в продукте 0,24% и фосфора в пересчете на P₂O₅ – 5% имели высокую прочность – на уровне 3 кг/гранулу.

Качество опытных лабораторных образцов САФУ из СФК по составу соответствовало требованиям ТУ 2186-676-00209438-03 «Удобрение сложное азотно-фосфорное», температура плавления (кристаллизации) удобрения ниже, чем у аммиачной селитры на 10°C, температура начала разложения САФУ из СФК определена на уровне опытно-промышленной партии САФУ из ЖКУ.

Заключение

В результате проведенных исследований установлена принципиальная возможность ис-

пользования суперфосфорной кислоты взамен ЖКУ для получения сложного азотно-фосфорного удобрения.

Подобраны условия ввода СФК в технологию. Определено, что использование смеси азотной кислоты и СФК в соотношении 9:1 не вызывает снижения коррозионной стойкости технологического оборудования на стадиях приема и подготовки сырья.

Литература

1. С.Д. Эвенчик. Технология фосфорных и комплексных удобрений. М. Химия. 1987г.
2. А.В. Кононов. Основы технологии комплексных удобрений. М. Химия. 1988г.
3. А.Н. Дохолова и др. Производство и применение фосфатов аммония. М. Химия. 1986 г.
4. Коррозия конструкционных материалов. Справочник под ред. В.В. Батракова. М. Металлургия. 1990 г. Книга 1

ПЕННЫЕ СКОРОСТНЫЕ АБСОРБЕРЫ АПС В ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

В.В. Евграшенко, М.А. Орлов, ОАО «НИУИФ»

Описывается пенный скоростной абсорбер АПС, его области применения, эффективность абсорбера как массообменного аппарата в системах абсорбции отходящих газов производств экстракционной фосфорной кислоты, аммофоса и диаммонийфосфата и в качестве пылеулавливающего аппарата в системах аспирации.

Абсорбер АПС (аппарат пенный скоростной) представляет собой вертикальный аппарат с прямоточным контактным устройством в виде тарелки с цилиндрическим контактным патрубком (рабочая зона), в нижней части которого расположены циркуляционные трубы, а над верхним обрезом – центробежный брызгоуловитель. Принципиальная схема аппарата показана на рисунке.

Жидкость с тарелки поступает через циркуляционные трубы в рабочую зону, где контактирует с газом, образуя газо-жидкостную смесь, которая в центробежном брызгоуловителе разделяется на практически сухой газ и жидкость, стекающую на тарелку, где этот процесс многократно повторяется [1].

Абсорбер АПС был впервые испытан в промышленном масштабе в начале 80-х г.г. на Уваровском химическом заводе в цехе двойного суперфосфата для очистки газов от фтористых соединений после барабана гранулятора сушилки [2,3]. Аппарат представлял собой колонну диаметром 2600 мм с тремя ступенями АПС общей высотой 11950 мм. Производительность аппарата по газу – 50000 м³/ч.

В настоящее время в химических производствах успешно эксплуатируются более 40 промышленных АПС, в том числе в системах абсорбции отходящих газов производств экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК), аммофоса,

диаммонийфосфата и в качестве пылеулавливающего аппарата на апатито-нефелиновых обогатительных фабриках. Промышленные обследования АПС, работающих в массообменных системах с лимитирующей ролью газовой фазы, показали, что число единиц переноса одной ступени (контактного устройства) достигает значений 2,2-2,4 [4].

Для достижения необходимой степени очистки отходящих газов АПС может иметь несколько контактных ступеней. Так для очистки газов от фтористых соединений после экстрактора в производствах ЭФК используются трехступенчатые абсорберы АПС, обеспечивающие санитарную норму на выхлопе по фтору (10 мг/м³) при концентрации фтора в газе на входе в систему абсорбции 9-10 г/м³.

В производстве ЭФК на ООО «Балаковские минеральные удобрения» был осуществлен перевод технологической системы на полугидратный режим работы с максимальной нагрузкой по апатиту на экстрактор до 110 т/ч. Это потребовало коренной реконструкции системы абсорбции после экстрактора в связи с увеличением количества отсасываемых от реактора газов до 100000 м³/ч и концентрации фтористых соединений в газе до 10 г/м³.

Особенность абсорбции фтористых газов производства ЭФК, работающего в полугидратном режиме, заключается в выделении по всему

газовому тракту в результате гидролиза SiF_4 большого количества кремнегеля (SiO_2), что приводит к интенсивному забиванию газоходов и абсорбционной аппаратуры, к неустойчивой работе вентилятора и, как следствие, к снижению производительности основного производства.

Учитывая указанные условия абсорбции и высокие входные нагрузки по фтору, была разработана система абсорбции после экстрактора, состоящая из последовательно установленных орошаемых газоходов, полого абсорбера и трехступенчатого абсорбера АПС.

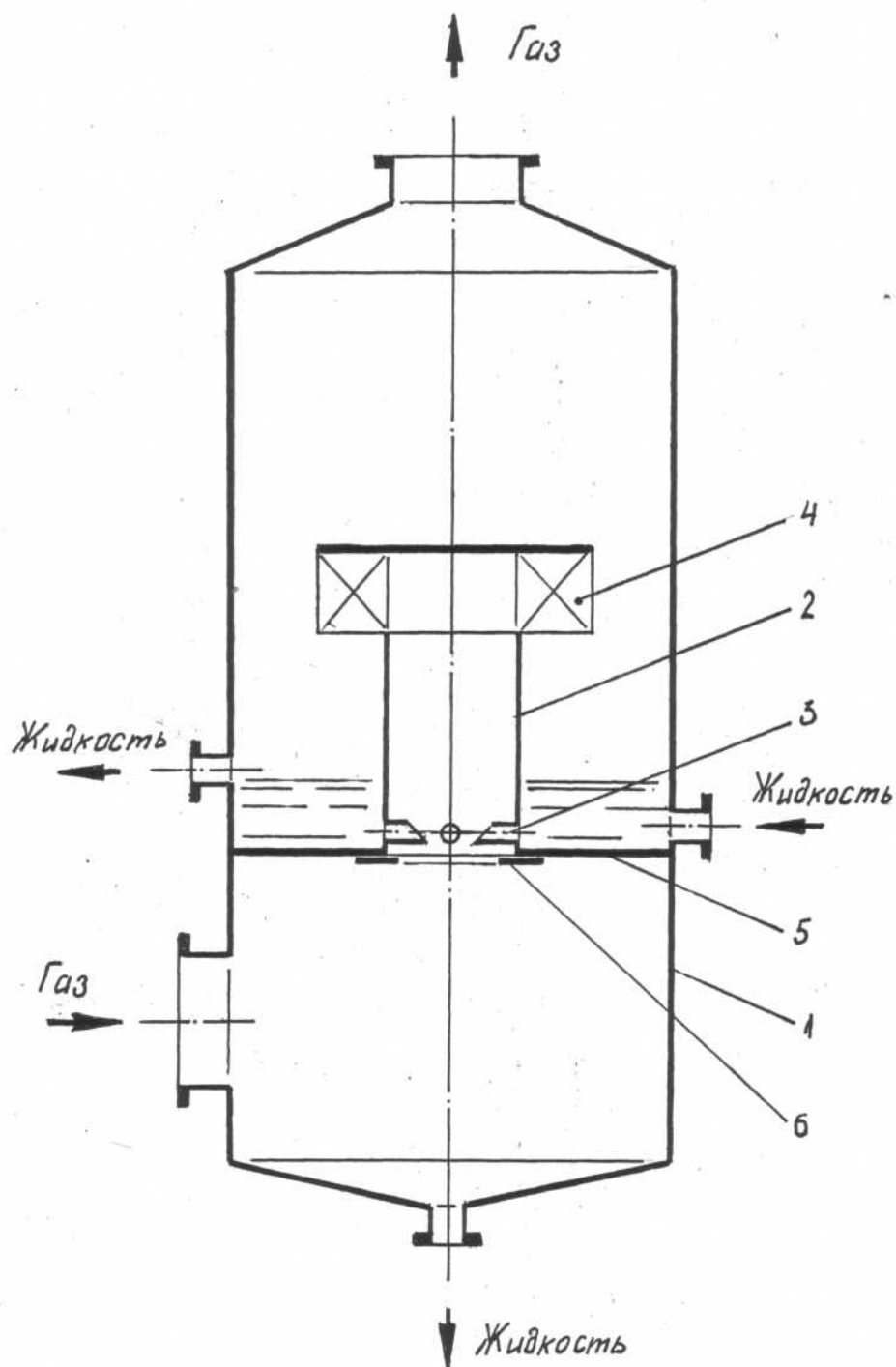


Рис. Абсорбер АПС.

1 – корпус; 2 – цилиндрический патрубок; 3 – циркуляционные трубки;
4 – центробежный брызгоуловитель; 5 – тарелка; 6 – кольцевая тарелка.

Для предотвращения зарастания кремнегелем системы абсорбции в газоходах, полом абсорбере и нижней части абсорбера АПС, установлены форсунки для промывки газового тракта орошающей жидкостью общим объемом до 600 м³/ч, что позволило практически исключить забивку абсорбционной аппаратуры и газоходов кремнегелем и обеспечить устойчивую работу абсорбера АПС.

Таким образом, для очистки газов после экс-трактора реализована противоточная схема абсорбции, в которой оборотная вода подается в верхнюю ступень абсорбера АПС последовательно проходит три ступени АПС («чистый» цикл абсорбции) и далее поступает на абсорбцию в газоходы и полый абсорбер («грязный» цикл абсорбции). Жидкость из «чистого» цикла (0,2-0,5% H₂SiF₆) отводится в отделение фильтрации, а жидкость «грязного» цикла (2-3% H₂SiF₆) откачивается на нейтрализацию.

В производстве ЭФК практически отработана компактная и надежная в эксплуатации аппаратурно-технологическая система абсорбции, которая позволяет в условиях полугидратного режима обеспечить работу реакционного узла и требуемую очистку газов.

Абсорберы АПС показали высокую эффективность при улавливании диоксида серы водными растворами сульфит-бисульфита аммония [5].

На Уваровском химическом заводе эксплуатировалась установка с четырехступенчатым аппаратом АПС, в котором на верхнюю ступень подавали раствор сульфита аммония и за один проход жидкости на нижней ступени получали товарный бисульфит аммония из контактных газов сернокислотного производства (~7- 8% SO₂).

Хорошо зарекомендовали себя одноступенчатые абсорберы АПС, установленные в цехах аммофоса и диаммонийфосфата после полых башен для абсорбции аммиака из отходящих газов после барабанов грануляторов сушилок (БГС) и аммонизаторов-грануляторов [6]. Производительность абсорберов по газу составляла 75000-100000 м³/ч, в качестве орошающей жидкости в полых башнях применялся частично аммонизированный раствор фосфорной кислоты в абсорбере АПС - подкисленный раствор фосфатов аммония. Полая башня, работающая в качестве первой ступени абсорбции в условиях, осложненных наличием пыли продукта в газе и возможной кристаллизацией жидкости, имела высокую плотность орошения – 45 м³/м²ч и принимала основную нагрузку по улавливанию аммиака.

Абсорбер АПС использовался как санитарная ступень абсорбции, позволяющая практически исключить брызгоунос в хвостовой вентилятор. Двухступенчатая система абсорбции «полая башня – абсорбер АПС» позволила добиться улавливания аммиака до санитарных норм при достаточно больших входных нагрузках по аммиаку (10-35 г/м³).

Использование АПС в системах аспирации подтвердило высокую эффективность этого аппарата и в качестве пылеуловителя. Анализ работы АПС в системах аспирации апатито-нефелиновой обогатительной фабрики (АНОФ-2).

ОАО «Апатит» показал, что в расчетном режиме при расходе аспирационного воздуха 20000-22000 м³/ч и концентрации пыли на входе в АПС 23 г/м³ запыленность воздуха после аппарата составила в среднем 0,05 г/м³, т.е. степень очистки – 99,7%. При повышении концентрации пыли перед АПС до 53 г/м³ конечная запыленность не превышала 0,2 г/м³, что соответствует степени очистки 99,6%.

В последние годы в связи с использованием АПС большой единичной мощности (производительность по газу до 200000 м³/ч) стали актуальными вопросы масштабного перехода. Снижение эффективности аппаратов при увеличении их диаметров вызывается гидродинамическими причинами: возникновение гидродинамических неоднородностей и крупномасштабных циркуляционных потоков [7].

Переход АПС от диаметров рабочей зоны 700-1400 мм к диаметрам 1600-1800 мм требует более тщательного распределения газовых и особенно жидкостных потоков в сечении рабочей зоны. Существующей подвод жидкой фазы через циркуляционные трубы, как показал опыт эксплуатации, уже не справляется с равномерным распределением жидкости. В скруббере диаметром 5500 мм, работающем на АНОФ-2 на линии сушильный барабан – электрофильтр и оборудованном контактным устройством АПС с диаметром рабочей зоны 1660 мм, дополнительно к 8 циркуляционным трубам Д_у150 была установлена под рабочей зоной по оси аппарата цельнофакельная форсунка. Необходимая плотность орошения обеспечивалась за счет внутренней циркуляции жидкости, а благодаря установке форсунки удалось преодолеть снижение эффективности, обусловленное масштабным фактором.

Расход газа в скруббере изменялся от 115000 до 195000 м³/ч. Несмотря на колебания газовой нагрузки скруббер показал высокую эффективность по улавливанию пыли: концентрация пыли после скруббера не превышала 60

мг/нм³ при исходной запыленности 4,25 г/нм³ (степень улавливания 98,5%).

Надо учитывать при этом, что пыль апатитового концентрата плохо смачивается и состоит в основном из мелких фракций. В аспирируемом воздухе весовое содержание фракций пыли менее 10 мкм составляет 20-25% а в газе после электрофильтра – более 75%.

При эксплуатации газо-жидкостной аппаратуры всегда возникает вопрос о брызгоуносе из аппарата. В данном случае брызгоунос зависит от конструктивных параметров и гидродинамического режима работы центробежного брызгоуловителя, а также в значительной степени от вторичного брызгоуноса при ударе жидкости об стенку корпуса. При оптимальной конструкции центробежного брызгоуловителя брызгоунос из аппарата АПС составляет 200-400 мг/нм³ и не превышает 500 мг/нм³ при больших газовых нагрузках.

Так, в вышеописанном скруббере диаметром 5500 мм на АНОФ-2 брызгоунос составил 400-450 мг/нм³. Тем не менее эксплуатация АПС, имеющего большой диапазон газовой производительности, связана с определенными трудностями: низкие скорости газа в рабочей зоне приводят к провалу жидкости, повышенные – к неоправданным энергетическим затратам.

Нами были испытаны некоторые проектные решения, которые могут быть применены, если АПС изначально рассчитан на переменные газовые нагрузки.

К числу таких проектных решений относится дополнительное использование кольцевой тарелки в нижней части контактного патрубка, которая позволяет снизить минимальную скорость газа в рабочей зоне с 14-16 м/с до 8-10 м/с, что существенно расширяет диапазон устойчивой работы аппарата. Верхний предел работы аппарата по скорости газа обычно ограничен 25 м/с, что связано с повышенным гидравлическим сопротивлением аппарата и возможным увеличением брызгоуноса. Гидравлическое сопротивление одноступенчатого абсорбера АПС в диапазоне скоростей газа в рабочей зоне от 10 до 25 м/с составляет 140-300 мм. вод.ст.

Таким образом, положительный опыт промышленной эксплуатации АПС в различных химических производствах позволяет рекомендовать этот тип аппарата в качестве абсорберов в

системах абсорбции производств ЭФК, аммофоса, диаммонийфосфата, а также в качестве мокрого пылеуловителя способного эффективно работать при исходной запыленности газа до 40-50 г/нм³.

Литература

1. Крайнев Н.И. Евграшенко В.В. и др. Аппарат для проведения тепломассообменных процессов. // Авт. свид. №839094.
2. Евграшенко В.В. Крайнев Н.И. Очистка газов с применением пенного абсорбера. // Экспресс-информация. Серия: эксплуатация, ремонт, защита от коррозии оборудования и сооружений, НИИТЭХИМ, М., 1987, выпуск 2, с.5.
3. Крайнев Н.И., Евграшенко В.В. и др. Промышленная очистка газов в скоростных пенных аппаратах в производстве минеральных удобрений. // Обзорная информация. Серия: охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, НИИТЭХИМ, М., 1985, выпуск 1, стр.16.
4. Крайнев Н.И., Иванов В.В., Евграшенко В.В. Гидравлическое сопротивление и эффективность пенных аппаратов с восходящим прямоточным движением фаз. // Экспресс-информация. Серия: эксплуатация, ремонт, защита от коррозии оборудования и сооружений, НИИТЭХИМ, М., 1987, выпуск 2, с.13.
5. Крайнев Н.И., Иванов В.В., Евграшенко В.В., Тараторкин В.В. Очистка газов от диоксида серы в абсорбере с кольцевой тарелкой в производстве серной кислоты. // Экспресс-информация. Серия: эксплуатация, ремонт, защита от коррозии оборудования и сооружений, НИИТЭХИМ, М., 1988, выпуск 1, с.3.
6. Евграшенко В.В., Скворцов Г.А., Корнилова Л.И. и др. Очистка газов в производстве диаммонийфосфата. // Труды НИУИФ, М., 2004г. с.330
7. Розен А.М. Масштабный переход в химической технологии. // Хим. пром., М., 1982, №8, стр.455.

ТУКОСМЕСИ: СТАРЫЕ РЕЦЕПТЫ – НОВЫЕ ПОДХОДЫ

А.А Барбашин, ЗАО «ФосАгро»

Одним из методов получения сбалансированного состава сложных удобрений для каждой культуры или каждого поля является тукосмешение.

Урожай же определяется элементом, которого содержится в почве в наименьшем количестве. Работает «либиховский закон минимума». К примеру, если фосфора внесено на урожайность свеклы 500 ц/га, а калия всего на 200, то ее урожайность и составит 200 ц/га. Не случайно, почти повсеместно традиционное внесение поставляемых промышленностью сложных удобрений дает отдачу 50-60% от возможной, то есть от каждой их тонны получается дополнительно только 3 т фуражной пшеницы вместо 6-8 т высококачественного продовольственного зерна.

Тукосмеси, или сухие смешанные удобрения - один из видов комплексных удобрений, получаемых методом сухого смешения двух-трех компонентов минеральных удобрений, содержащих макроэлементы: азот, фосфор, калий. Также можно вводить в состав тукосмесей и микроэлементы: медь, бор, магний, молибден, цинк и другие. Состав приготавливаемой тукосмеси зависит от особенностей почвы, возделываемой культуры и запланированной урожайности.

Важнейшими условиями для создания качественных смесей являются правильный подбор исходных материалов с заданными химическими и физическими свойствами, а также наличие современного оборудования для смешения. К исходным компонентам для получения тукосмесей предъявляются жесткие требования: они должны быть в виде твердых сухих гранул приблизительно одинакового размера. Чем ближе размер гранул смешиваемых компонентов, тем более равномерной получается смесь и происходит более равномерное распределение питательных элементов при внесении в почву.

Основными компонентами, используемыми для смешения в настоящее время в России, являются следующие удобрения: нитрат аммония (аммиачная селитра), карбамид, сульфат аммония, аммофос различных марок, хлорид калия, азофоска различных марок.

Экономическая эффективность использования производимых с соблюдением технологии

тукосмесей находится на таком же уровне, что использование аналогичных марок в одной granulе. При применении соответствующих марок тукосмесей с учетом потребностей поля и культуры экономическая эффективность их может значительно превосходить стандартные NPK-удобрения. В мире тукосмесительные установки получили свое признание еще в период до второй мировой войны. Центром развития данной технологии являлись США.

В то же время в Европе установки по производству смешения имелись преимущественно при заводах, вырабатывающих суперфосфат или калийные соли. Аппаратура на этих заводах проще и производительность меньше американских.

В США насчитывается более 5,5 тысяч тукосмесительных установок, мощность которых колеблется от 1 до десятков тыс.т в год.

В общем сбыте минеральных удобрений доля сухих тукосмесей достигает 50%. Стоимость сухих тукосмесей для потребителя на 10-20% ниже, чем стоимость гранулированных комплексных удобрений. Тукосмешение считается наиболее удобным агроприемом при радиусе доставки готовых смесей 15-20 км. Однако этот прием является экономически оправданным лишь при наличии крупных хозяйств, с большими площадями.

Система сухого тукосмешения широко распространена и в Канаде. В меньших масштабах она применяется в странах Западной Европы. В Германии число тукосмесительных установок невелико - около 50 шт. В Великобритании на долю сухих тукосмесей приходится до 30% всех комплексных удобрений (примерно 1 млн.т). Немного большее значение приобрел этот агрохимический прием в соседней Ирландии. Там также используют около 1 млн.т тукосмесей, что составляет примерно 80% всех комплексных удобрений. В Японии число тукосмесительных установок невелико - менее 20, но они имеют высокую мощность (30-35 тыс.тонн/год). Почти все установки принадлежат сельскохозяйственным кооперативам.

В развивающихся странах тукосмешение находится в фазе развития, хотя в Индии тукосмесительные установки функционируют и по данным Ассоциации удобрений составляют 12%

сбыта удобрений. Большое распространение получил этот метод в Бразилии и Китае.

В России применение тукосмесей началось в послевоенное время и развивалось до конца 60х годов. Потом, в связи развитием крупнотоннажного производства сложных удобрений, этот метод был незаслуженно забыт. В России советского периода был накоплен интересный опыт по организации тукосмешения на разной производственной базе - на туковых заводах, в объединениях «Сельхозхимия», в хозяйствах.

В период с конца 90-х годов, усилиями отечественных предприятий данный метод получил второе рождение.

В Старожилковском районе Рязанской области на базе прирельсового склада «Сельхозхимии» была построена тукосмесительная установка с сезонной производительностью 5 тыс.т. Она функционировала очень долго и успешно, была полигоном для различного рода производственных испытаний и профессиональной подготовки кадров.

В Усть-Лабинском и Щербиновском районах Краснодарского края тукосмесительные установки, разработанные Кубанским сельскохозяйственным институтом, монтировались из узлов и агрегатов серийно выпускаемых промышленностью. В качестве бункеров с дозаторами ис-

пользовались кузова разбрасывателей РУМ-3, КСА-3. Установка размещалась на бетонированной площадке рядом со складом минеральных удобрений. Производительность установки 20-30 т/час.

В Зерноградском районе Ростовской области также пытались развить сухое тукосмешение для агрохимического обслуживания хозяйств с большой площадью посевов зерновых.

Технология получения и применения тукосмесей

Смешанные удобрения получают при смешивании двух или трех простых удобрений на специальных тукосмесительных заводах, на крупных механизированных складах агрохимцентров или непосредственно в хозяйствах. При этом достигается значительная экономия труда и времени на внесение удобрений по сравнению с отдельным внесением и повышается их эффективность, так как все необходимые удобрения вносят в один след, они более равномерно распределяются по полю, отдельные элементы питания находятся в общих очагах. Тукосмеси могут готовиться различного состава, с разным соотношением N:P:K в зависимости от потребностей удобряемой культуры и свойств почвы, времени внесения (табл. 1).

Таблица 1. Совместимость удобрений при производстве тукосмесей

Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	1						1	Смешивать можно			
Аммиачная селитра, нитрофоски, азофоски	1	1					2	Смешивать можно при определенных условиях			
Натриевая, кальциевая и калийная селитра	2	1	1				3	Смешивать нельзя			
Карбамид	1	2	2	1							
Суперфосфаты	2	2	2	1	1						
Фосфоритовая и костяная мука	2	2	2	2	2	1					
Томасшлак, фосфатшлак	3	3	2	2	3	2	1				
Хлористый калий, сульфат калия, калийная соль	1	2	2	2	2	2	2	1			
Известь, соль	3	3	2	2	3	3	1	2	1		
Навоз, помет	3	3	3	2	1	1	3	1	3	1	
Вид удобрения	Сульфат аммония, аммофос, диаммофос	Аммиачная селитра, нитрофоски, азофоски	Натриевая, кальциевая и калийная селитра	Карбамид	Суперфосфаты	Фосфоритовая и костяная мука	Томасшлак, фосфатшлак	Хлористый калий, сульфат калия, калийная соль	Известь, соль	Навоз, помет	
Источник: [4]											

Таблица 2. Назначение марок тукосмесей под определенные культуры						
Соотношение N-P-K	Использование	Содержание NPK	Количество исходных компонентов (кг) на 1 т тукосмеси			
			Аммиачная селитра	Аммофос	Аммофос	Хлористый калий
			34-0-0	11-42-0	12-52-0	0-0-60
1-1-1	Для многих культур, возделываемых на почвах с одинаковой потребностью во внесении азота, фосфора и калия	17,1-17,1-17,1	386.6		328.6	284.8
		16,1-16,1-16,2	349.1	382.9		268.0
1-0.7-1.2	Для основного удобрения на серых лесных почвах под коноплю, сахарную свеклу, картофель и зерновые (включая кукурузу)	17,2-12-20,7	424.3		231.6	344.1
		16,5-11,5-19,8	395.8	274.6		329.6
1-1-1.5	Для картофеля, кормовых корнеплодов и сахарной свеклы на легких почвах	15-15-22.3	338.4		287.6	373.9
		14.2-14.2-21.3	307.8	337.6		354.5
1-1.5-1.5	Для основного удобрения овощных культур и других пропашных (в том числе и силосных) с азотной подкормкой летом	13,7-20,5-20,5	263.2		394.7	342.1
		13-19-19	227.3	454.5		318.2
1-1.5-1	Для локального внесения при посеве зерновых, сахарной свеклы и посадке картофеля на различных почвах	15.5-23.2-15.5	297.0		445.5	257.4
		14.2-21.4-14.2	254.2	508.5		237.3
1-1-0	Для культур, следующих по унавоженному фону (с хо-рошим последствием калия)	24-24-0	540.5		459.5	
		22-22-0	476.9	523.1		
1-2-0	Для южных районов при хорошей доступности почвенного калия и интенсивной мобилизации почвенного ка-лия	18,4-36,8-0	291.7		708.3	
		16,2-32,5-1	227.3	772.7		

Источник: [2]

В этом отношении тукосмеси имеют преимущество перед комплексными удобрениями, которые выпускают с заданным содержанием питательных веществ, не всегда подходящим для внесения под определенные культуры и на разных почвах. Однако не все удобрения можно смешивать друг с другом, так как в результате химических реакций между ними могут происходить нежелательные изменения - ухудшение физических свойств или переход питательных веществ в трудноусвояемые формы.

Приготовление тукосмесей необходимо проводить с учетом потребности отдельных культур в определенном соотношении питательных веществ, а также свойств почвы и способов внесения удобрений (табл. 2).

Для приготовления тукосмесей с высоким общим содержанием питательных веществ и хорошими физическими свойствами необходимо использовать, в первую очередь, мочевину или аммиачную селитру, суперфосфат двойной и аммонизированный или аммофос, флотационный (крупнокристаллический) хлористый калий.

Приготовленные смеси минеральных удобрений должны обладать хорошими физико-механическими свойствами, не слеживаться, не расслаиваться при транспортировке и внесении.

В условиях интенсивного сельского хозяйства роль сухого тукосмешения значительно возрастает. Это наиболее простой, гибкий и экономичный метод получения комплексных удобрений с требуемым соотношением и содержанием питательных веществ, а так же эффективный прием предотвращения физических потерь удобрений, сокращения трудовых затрат на их подготовку, транспортирование и внесение в почву.

За рубежом существуют 2 вида организации работы установок тукосмешения:

- небольшой местный центр по производству и распределению тукосмесей, обслуживающий хозяйства в радиусе 10-50 км в сотрудничестве с агрономическими службами;
- более крупный производственно-распределительный центр, располагающийся вблизи портов или железнодорожных станций, получающий сырьевые материалы водным или железнодорожным транспортом.

В работе [5] указано, что наиболее широко распространена система тукосмесительных заводов в США. Здесь насчитывается несколько тысяч таких установок и вырабатывается более сотни марок удобрений.

Исходные компоненты для смешивания закупаются в основном в незатаренном виде и поставляются в основном железнодорожным транспортом в вагонах типа «хоппер». Компоненты

хранятся отдельно напольно или в специализированных емкостях и смешиваются под конкретные требования потребителя.

В зависимости от запросов клиента возможно как смешивание непосредственно перед внесением, так и заблаговременное приготовление с хранением, а так же фасовка в мешки по 50 кг или биг-беги до 1000 кг.

Тукосмешение непосредственно перед внесением экономически целесообразно из-за сокращения числа перевалок, снижения вероятности сегрегации тукосмесей, появления возможности более равномерного распределения питательных веществ при внесении тукосмесей в поле.

При такой схеме реализации требования к некоторым показателям – влажности, свободной кислотности – могут быть снижены, так как ввиду относительно непродолжительного времени при взаимодействии между компонентами химические реакции не протекают до конца и физические свойства компонентов и смесей изменяются незначительно, что обеспечивает их беспрепятственный рассев на поля.

Тукосмешение производят на установках, которые различаются конструкцией смесителя и расположением оборудования. Установки работают по периодической или по непрерывной схеме (рис. 1).

При равной производительности установки, работающие по принципу непрерывного смешения, более компактны, проще в эксплуатации, менее металлоемки, чем установки периодического действия. Кроме того, благодаря непрерывности процесса тукосмешения достигается и более высокая однородность тукосмесей, что благоприятно сказывается на эффективности их применения.

К тукосмесительным установкам предъявляются следующие требования:

- высокое качество смешивания;
- минимальные энергетические затраты;
- минимальная разрушаемость гранул;
- сохранность гранулометрического состава компонентов.

Процесс приготовления тукосмесей состоит из подготовки удобрений к смешиванию, подачи компонентов к тукосмесительной установке, дозирования, смешения компонентов, выгрузки тукосмеси в кузов транспортного средства, в бункер разбрасывателя или подача на склад.

В начале компоненты тукосмесей подаются при помощи грейферных погрузчиков или кранбалок и распределяют по бункерам, а дозирующие устройства настраивают на требуемый состав тукосмеси.

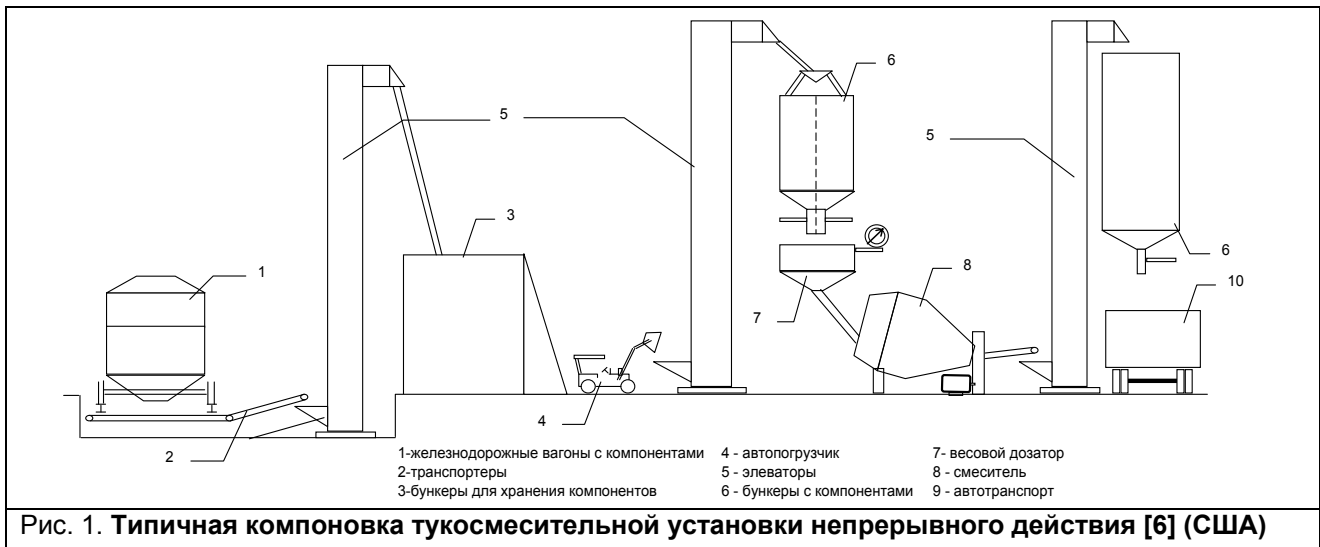


Рис. 1. Типичная компоновка тукосмесительной установки непрерывного действия [6] (США)

При включении механизмов установки компоненты постепенно, соответственно дозировки, выгружаются из бункера на ленточный транспортер, который подает их в смеситель. В смесителе все компоненты перемешиваются строго заданное время. Готовая смесь непрерывно выгружается из смесителя и поступает на ленточный транспортер для загрузки в транспортные средства или упаковки.

Далее тукосмеси поступают на поля и вносятся в почву с помощью стандартных разбрасывателей удобрений и туксовых сеялок.

Агрономическая и экономическая целесообразность применения тукосмесей и перспективы его развития

Согласно данным, полученным в результате расчета балансовым методом, применение тукосмесей более целесообразно, с экономической точки зрения чем применение традиционных тройных (NPK 16-16-16, DAFK 10-26-26) минеральных удобрений. При этом достигается значительная экономия средств.

Также экономическую целесообразность применения тукосмесей показали опыты, описанные в работе [3]. В ООО «Голицыно», Новосильского района Орловской области, где в последние 3 года используются только тукосмеси, произведено 9800 тонн озимой пшеницы «Московская-39» с клейковиной 24-32%. В 2001 году 70% урожая с клейковиной 28-32% , а остальное – с клейковиной 24-27%. Ранее, используя традиционные сложные удобрения, с аналогичными нормами внесения, это хозяйство подобных результатов не добивалось. В совхозе «Ломовский» Орловской области на 3 385 га с использованием тукосмеси получено по 53,6 ц/га, а отдельные поля дали по 68 ц/га продовольственной озимой пшеницы. Колхоз «Ленинский при-

зыв» Курской области в 2002 г. собрал по 640 ц/га сахарной свёклы, а зерновых по 67 ц/га с площади 1800 га, отдельные поля озимой пшеницы дали по 85 ц/га.

Одним из дальнейших направлений развития тукосмешения может стать производство тукосмесей с гуматами. В последние несколько лет в производственных условиях проводились испытания гуматов на посевах зерновых культур. В Костромской, Московской, Орловской областях, Краснодарском крае и ряде других регионов получены хорошие результаты. Прибавка урожая составила от 2,5 до 6 ц/га при стоимости гектарной нормы гумата от 30 до 65 рублей (в зависимости от нормы его внесения), при этом содержание клейковины в зерне озимой пшеницы повысилось на 1-4%.

Установленные мощности

Суммарная численность тукосмесительных установок с учетом законсервированных и опытно-промышленных на 2005 год составила, по нашим оценкам, свыше 20. Ниже в табл. 3 представлены установленные мощности предприятий и их корпоративная принадлежность.

Компания ФосАгро

В настоящий момент эта компания является крупнейшим в России и в Европе производителем фосфорсодержащих минеральных удобрений. В ее состав входят производитель апатитового концентрата – ОАО «Апатит», предприятия производители - фосфорсодержащих удобрений ООО «Балаковские минеральные удобрения», ОАО «Аммофос» (г. Череповец) и одно азотное предприятие ОАО «Азот» г. Череповец. Компания является основным поставщиком фосфорсодержащих удобрений на внутренний рынок.

Таблица 3. Корпоративная структура и установленные тукосмесительные мощности в 2005 г.								
№ п.п.	Классификация	Владелец	Кол-во установок шт.	Месторасположение (регион)	Установленная мощность, тыс.т/г	Основная ориентация отгрузок	Вторичная ориентация отгрузок	Наличие мелкой фасовки
1	Крупная российская компания	Компания «ФосАгро»	6*	Белгородская, Нижегородская, Ростовская, Орловская	Свыше 150 (х)	Внутренний рынок	Нет	Нет
2	Крупная российская компания	Компания «Акрон»	2	ОАО «Дорогобуж» Смоленская, Калининградская (ФГУП КМРП)	До 250	Экспорт	Внутренний рынок	нет
3	Крупная российская компания	ООО «3-д мин. удобрений Кирово-чепецкого хим. к-та»	1	Кировская	До 40	Экспорт	Внутренний рынок	нет
4	Крупная российская компания	ОАО «Сильвинит»	1	«Агрохимцентр» Башкортостан	До 187	Внутренний рынок	Экспорт	нет
5	Крупная зарубежная компания	Kemira Grow-How Oyj	2**	Московская, Ленинградская	До 30*2	Внутренний рынок	Экспорт незначительный через посредников	Марка Кемира-Агро до 25% от выпуска мелкая фасовка
6	Зарубежная компания	International PolySacks GmbH	2***	Калининградская, Псковская	До 60 (хх)	Экспорт	Н.д.	Нет
7	Отечественная компания	ЗАО «КАЗ»ВИКА»	1	Кемеровская	Н.д.	Внутренний рынок	Экспорт незначительный	Марки Великан, Аннушка
8	Отечественная компания	ЗАО «Агропромхимия»	1	Ленинградская	До 70	Экспорт	Внутренний рынок	Н.д.
9	Отечественная компания	ХК «Проминдустрия»	1	Ленинградская	Н.д.	Экспорт	Внутренний рынок	Н.д.
10	Отечественная компания	ОАО «Неман-Агро»	1	Калининградская	До 120	Экспорт	Внутренний рынок	Н.д.
11	Отечественная компания	ЗАО «ГАЗ-ОЙЛ»	1	Калининградская	До 50	Экспорт	Внутренний рынок	Н.д.
12	Отечественная компания	ООО «Фаско»	1	Московская	Н.д.	Внутренний рынок	Внутренний рынок	производят только мелкую фасовку марки «Малышок»
13	Агрохолдинг	ЗАО «Зеленоградская агропромхимия»	1****	Калининградская	До 150	законсервирована		
14	Зарубежная компания	ЗАО «АРВИ-НПК»	1*****	Калининградская	30 (220)(ххх)	проект		

* - установка на ОАО «ВМУ» опытно-промышленная, на ОАО «Аммофос» законсервирована
 ** - в 2005 г. планировалось запустить установку в Ленинградской обл.
 *** - в 2005 г. планировалось запустить установку в Псковской обл.
 **** - установка законсервирована
 ***** - состояние проекта
 (х) - действующие установки
 (хх) - действующая установка
 (ххх) - планируется 2 очереди - суммарной мощностью 200-220 тыс.т/год (1-я очередь – 30 тыс.т/г, пуск в 2005 г.

Эта компания одной из первых возобновила производство тукосмесей в России. В 1998 году была запущена первая промышленная установка в Орловской области. За прошедшее время с момента запуска первой установки компания

ввела в эксплуатацию еще 3 смесительных завода в Белгородской, Нижегородской и Ростовской областях. На промышленных предприятиях, входящих в компанию, ОАО «Воскресенские минеральные удобрения» и ОАО «Аммофос»

существуют тукоустановки. На предприятии в Воскресенске работает опытно-промышленный образец небольшой мощности, на череповецком – установка законсервирована. На предприятиях этой компании освоено производство свыше 70 марок тукосмесей.

Все установки компании с начала производства и по настоящее время были ориентированы на внутренний рынок, что соответствует стратегическим целям и задачам компании.

Компания Акрон

В состав этой компании в России входит 2 производителя минеральных удобрений: ОАО «Акрон» (г. В. Новгород) и ОАО «Дорогобуж» (Смоленская обл.) Компания располагает двумя тукоустановками, одна из которых находится в Калининградском морском рыбном порту, вторая установка по выпуску сухих тукосмесей располагается в Дорогобуже, в цехе аммиачной селитры. Основное направление отгрузок с этих установок – экспорт в европейские страны. Данная компания имеет самую высокую динамику производства. С 2002 по 2004 год она удвоила производство тукосмесей.

Также эта компания объявила о том, что 1 сентября 2005 года «Хунжи-Акрон», китайское предприятие, входящее в компанию, осуществило запуск нового проекта по производству смешанных удобрений мощностью 200 тыс. тонн в год.

Прочие крупные российские производители минеральных удобрений

По пути создания тукосмесительных мощностей пошли еще 2 российских предприятия. Это ОАО «Сильвинит» и ОАО "КЧХК им. Б. П. Константинова". Первое имеет 51% в капитале действующей установки в Республике Башкортостан. Она строилась с прицелом на реализацию продукции на рынки этой республики и близлежащих регионов. Из-за низкого спроса на внутреннем рынке, в 2005 г. тукосмеси производились только под конкретного заказчика. Отсутствие стратегии продвижения туков на внутренний рынок привело к тому, что за год установкой было выработано только около 1 тыс.т туков. Для того, чтобы максимально загрузить мощности, в 2006 г. руководство компании приняло решение переориентировать сбыт туков, и с этого года планируется осуществлять поставки тукосмесей на экспорт. По словам представителей компании, в настоящее время заключается контракт на поставку туков на внешний рынок, по условиям которого уже весной 2006 года планируется производить и отгружать около 20 тыс.т туков в месяц. Для удобства фасовки туков сей-

час на предприятии монтируется система упаковки продукции в биг-бэги.

На ОАО "КЧХК им. Б. П. Константинова" (г. Кирово-Чепецк) в январе 2005 г. запущена установка по производству тукосмесей. В настоящий момент производство туков будет ориентировано на экспортные рынки, однако, рассматривается вопрос и о реализации тукосмесей на рынки близлежащих российских регионов.

Кемира-Агро

На российском рынке тукосмесей появилась крупная мировая компания Kemira GrowHow Oyj.

В 1999 г. она открыла в Московской области предприятие по производству тукосмесей. Столкнувшись с проблемой ограниченности спроса со стороны российских сельхозтоваропроизводителей, компания заняла большую нишу на рынке минеральных удобрений в мелкой фасовке. По словам менеджеров на мелкую фасовку приходится более 25% реализации. Также хотелось бы отметить, что большинство своей продукции компания выпускает с добавлением микроэлементов, что конечно удорожает продукцию, но в итоге является большим конкурентным преимуществом.

Проекты развития производства

Тукосмеси, как направление производства сложных минеральных удобрений, продолжает развиваться в России.

Российское представительство немецкой компаний International PolySacks GmbH, ООО «ИПС-Фридланд», имеющее одну установку в Калининграде и поставляющее продукцию в основном в Германию, планирует строительство второй установки в Псковской области.

На ЗАО "Куйбышевазот" планировалось установить две тукосмесительные установки и начать производство туков еще в 2003 году, однако, после исследования потребительского спроса, руководство предприятия решило отложить реализацию проекта на 2007-2008 год.

ООО "Менделеевсказот" также планирует в ближайшее время закупить две тукосмесительные установки.

Компания «АРВИ НПК» завершает строительство 1-й очереди завода по производству сложных комплексных удобрений в Калининградской области.

Компания была учреждена фирмой «АРВИ» (Литва, г. Мариямполь) и является предприятием со стопроцентным литовским капиталом. Компания «АРВИ» располагает мощностями по выпуску минудобрений в Мариямполье с объемом производства 60 тыс. тонн удобрений в год.

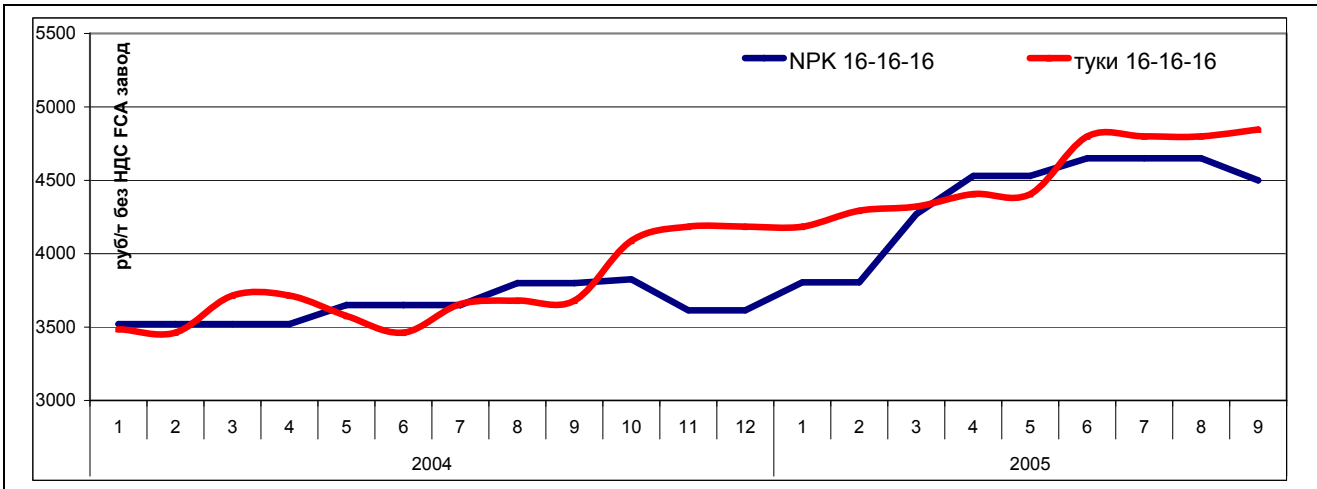


Рис. 2. Сравнение динамики отпускной цены азофоски и расчетной цены аналогичной тукосмеси в ЦФО России

Проект по строительству завода в Калининградской области, реализуемый «АРВИ НПК», предусматривает создание предприятия по смешению минеральных комплексных азотно-фосфорно-калийных удобрений. В настоящее время завершаются работы по запуску в эксплуатацию установки для смешения удобрений, которая будет производить 3 тыс. тонн продукции в месяц. Завершить весь комплекс работ по проекту в «АРВИ НПК» рассчитывают к концу 2006 года. Сырье для производства удобрений планируется поставлять из России и Белоруссии. Мощность всех очередей завода составит 200-220 тыс. тонн.

Внутрироссийское потребление

По экспертной оценке объем производства тукосмесей в России в 2005 г. увеличился почти в 1,5 раза по сравнению с 2004 г. и составил около 450 тыс.т в физической массе. Увеличение объемов производства тукосмесей, прежде всего, вызвано увеличением экспортных отгрузок. В России в 2005 году на внутренний рынок поставлялось не более 10% всех произведенных тукосмесей или 45-50 тыс. тонн.

Доля производства минеральных удобрений методом сухого тукосмешения составляет в России около 1% от общего объема производства минеральных удобрений.

Доля потребления тукосмесей в сельском хозяйстве России составляет менее 2% от всего объема потребления удобрений, что катастрофически мало по сравнению с ведущими аграрными странами мира.

При ограниченном наборе марок минеральных удобрений, производимых отраслевыми российскими предприятиями, тукосмешение является единственным направлением, воспол-

няющим узкий ассортимент выпускаемых сложных удобрений и отвечающим потребностям растений в сбалансированном питании.

Основными регионами потребления тукосмесей в России являются, в первую очередь, места расположения тукосмесительных установок.

Необходимо отметить несколько регионов со значительными объемами потребления тукосмесей. В первую очередь, нужно отметить Калининградскую область. На территории этой области широко распространены фермерские хозяйства, заинтересованные в получении прибылей и реально оценивающие значение минеральных удобрений в повышении урожайности выращиваемых культур. Благодаря непосредственной близости к европейским странам, практически все сельхозпредприятия Калининградской области развиваются по аналогии с аграрным сектором этих государств. Также сказывается на объеме потребления и наличие тукосмесительных предприятий.

Значительные объемы тукосмесей потребляют Орловская, Белгородская, Ростовская, Нижегородская области, Республики Башкортостан и Татарстан.

При рациональном подходе к земледелию у России есть все предпосылки для того, чтобы стать крупным экспортером зерна и других сельскохозяйственных продуктов. Для этого необходимо развивать внутренний рынок минеральных удобрений, так как без организации эффективного минерального питания выращивание сельскохозяйственных культур низкорентабельно.

Ценообразование на тукосмеси, реализуемые на внутреннем рынке, в первую очередь, зависит от стоимости входящих в нее компонентов; аммиачной селитры, аммофоса и хлори-

стого калия. Стоимость тукосмесей на крупных предприятиях выше, чем стоимость аналогичных сложных удобрений в одной грануле на 5-15%. При региональном размещении этот разрыв еще больше увеличивается. На рис. 2 приведена динамика отпускной цены азофоски и расчетной цены аналогичной цены тукосмеси на предприятии в ЦФО России.

Максимальным спросом со стороны аграриев пользуются тукосмеси нестандартного состава входящих в его состав действующих веществ, вносимые под высокорентабельные культуры, такие например как сахарную свеклу, пивоваренный ячмень и другие.

В первую очередь это связано с тем, что ассортиментный ряд производимых в России комплексных удобрений не удовлетворяет потребности аграриев, а применение тукосмесей приносит значительную выгоду, даже с учетом их более высокой стоимости.

Еще одним фактором, сдерживающим потребление тукосмесей, является необходимость государственной регистрации каждой марки тукосмеси, выпускаемой на установках, хотя при этом качественный состав компонентов не меняется, а меняется только их количественное содержание. Сама регистрация достаточно длительный и затратный процесс, сумма затрат по которому в конечном итоге закладывается производителем в себестоимость и делает тукосмеси не конкурентными по сравнению с комплексными минеральными удобрениями в одной грануле.

Экспорт

Во всем мире тукосмеси изготавливаются, в первую очередь, для внутреннего рынка. Россия является исключением из этого правила.

По нашим оценкам, сделанным на основе статистики ФТС РФ, в 2003-2004 гг. 65-85% всех произведенных тукосмесей экспортировалось.

Ниже приведены доли производителей тукосмесей в суммарном экспорте из России (рис.3).

Лидером по объему экспорта тукосмесей остается ОАО «Дорогобуж», сохранили объемы экспорта ООО «ИПС – Фридланд» и ЗАО «Агрохимия».

Как видно из рис. 4, приведенного в соответствии с данными ФТС РФ, основными получателями российских тукосмесей являются страны Европы, с развитым сельским хозяйством. В первую очередь Ирландия, которая является мировым лидером по внесению минеральных удобрений на гектар посевных площадей, а так же Германия, Финляндия и Великобритания, которые обладают высокотехнологичным сельским хозяйством.

Необходимо также отметить и ассортимент экспортируемых тукосмесей. В основном это продукты, содержащие большую долю аммиачной селитры, с незначительным содержанием фосфорного и калийного компонента.

Действующие запретительные пошлины на ввоз аммиачной селитры в страны ЕС значительно сократили объем поставок этой продукции в некоторые европейские страны из России. Чтобы сохранить долю на европейском рынке, производители удобрений нашли альтернативу поставкам аммиачной селитры. Под действие ограничительных мер не попадают удобрения, содержащие более 5% калия или фосфора. Поставляя смеси на основе селитры с добавлением небольшого количества калия и фосфора, российские поставщики обходят эти барьеры. Это обуславливает, в первую очередь, ассортимент тукосмесей поставляемых на экспорт (рис.5).

По экспертной оценке, количество марок, отправляемых на экспорт тукосмесей, составляет 25-35 позиций ежегодно.

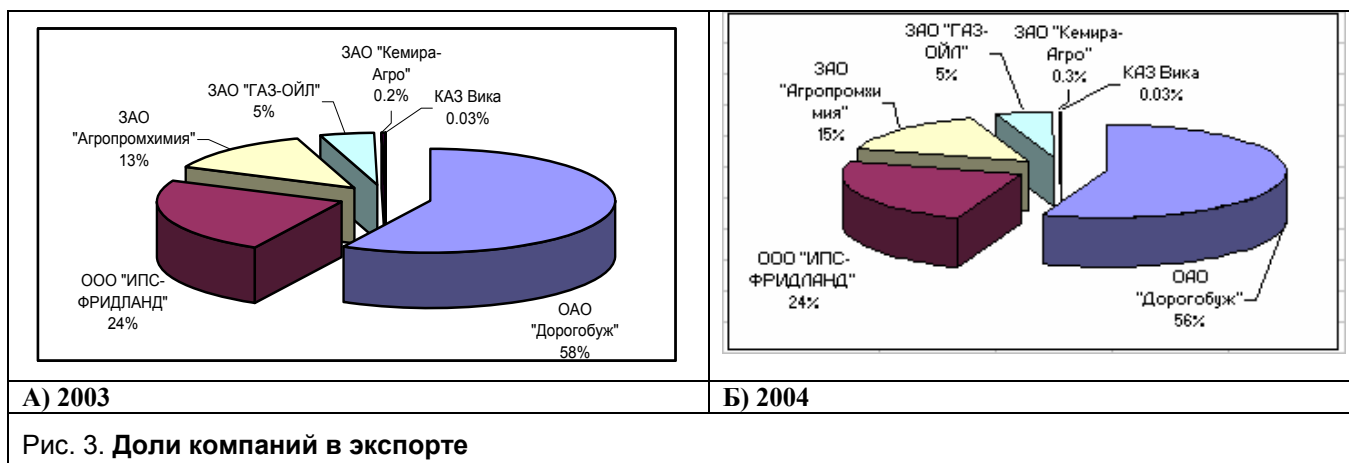


Рис. 3. Доли компаний в экспорте

Необходимо отметить следующий факт способный повлиять на объемы и ассортимент экспорта тукосмесей из России. 23 июня 2005 года в Официальном журнале Европейского Сообщества было опубликовано и вступило в силу Постановление Совета ЕС №945/2005 от 21 июня 2005 года о расширении действия антидемпинговой пошлины на удобрения, содержащие более 80% (весовых) аммиачных селитры, производства России и Украины, т.е. были введены заградительные пошлины на аммиачную селитру с различными добавками и тукосмеси с весовым содержанием аммиачной селитры более 80%.

В постановлении указывается, что данные пошлины введены по результатам расследования по запросу EFMA (Европейской Ассоциации производителей удобрений). Также этим же постановлением введена более детальная тари-

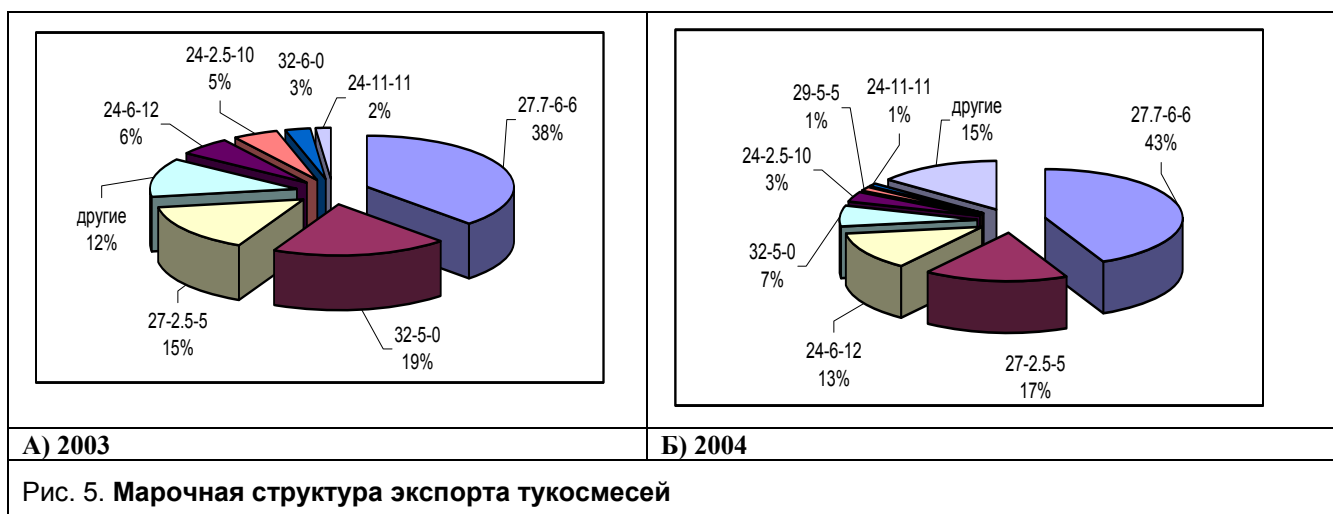
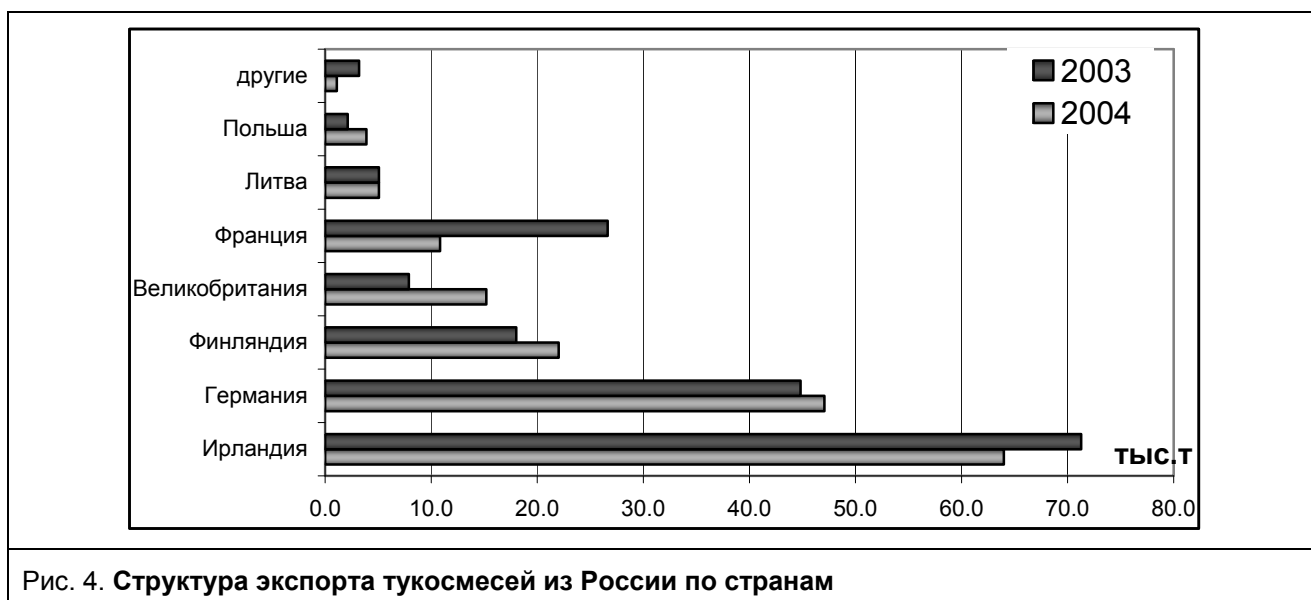
фикация удобрений, основным компонентом которых является аммиачная селитра.

Данная мера скорее всего повлияет на изменение ассортиментного состава отправляемых на экспорт тукосмесей, с увеличением фосфатного и калийного компонента. Также возможно снижение объема экспорта и, соответственно, объема производства.

Перспективы развития отрасли тукосмешения в России

С каждым годом научно-обоснованная потребность АПК в минеральных удобрениях возрастает.

На данный момент, в России с учетом промышленного потребления потребляется не более 20% от общей массы минеральных удобрений.



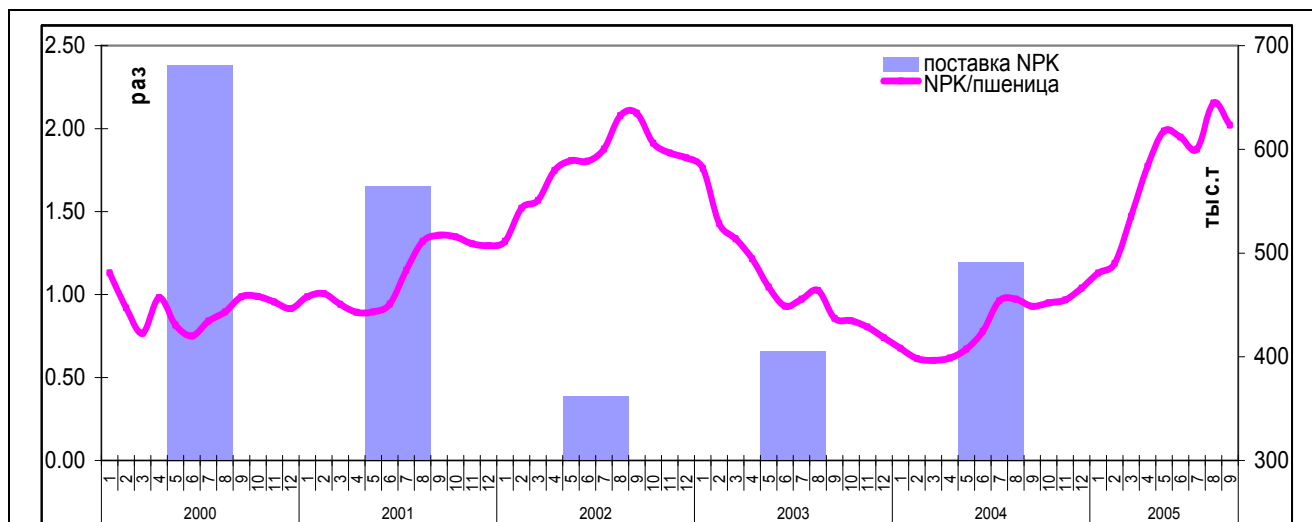


Рис. 6. Динамика соотношения цен на азофоску 16-16-16 и зерно 3 класса 2 группы и поставки NPK-удобрений на внутренний рынок.

Структура АПК России претерпевает существенные изменения, связанные с изменением подходов хозяйствования на земле, приходом в АПК инвесторов и созданием крупных агрохолдингов.

В рамках этих изменений тукоsmешение в России имеет все предпосылки для дальнейшего развития, так как является одним из эффективных приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Несмотря на положительные изменения, происходящие в АПК России, потребление тукоsmесей на внутреннем рынке России будет ограничено еще в течение нескольких лет.

Основными факторами, сдерживающими рост объемов потребления тукоsmей в России, являются: низкая культура земледелия, отсутствие почвенных картограмм, высокая конкуренция со стороны стандартных марок комплексных минеральных удобрений, стоимость которых объективно ниже тукоsmесей.

Одним из факторов роста применения как тукоsmесей, так и вообще минеральных удобрений в России, является так называемый коэффициент товарообмена промышленной и сельскохозяйственной продукции. На рис. 6 представлена расчетная динамика такого коэффициента между азофоской и продовольственной пшеницей.

Из рисунка видно, что чем выше соотношение цены удобрения к пшенице, тем меньше закупается удобрений со стороны сельхозпроизводителя. И соответственно наоборот, чем меньше соотношение, тем выше потребление.

Значительное увеличение потребления тукоsmей в России возможно при более динамичном развитии АПК. Несмотря на все сложности, связанные с продвижением тукоsmей к конечному потребителю, все производители уверены в том, что в ближайшее время количество хозяйств, потребляющих тукоsmеси, увеличится. Это связывают с тем, что АПК России становится с каждым годом все более привлекательным для инвесторов, и его развитие сопровождается значительными изменениями в структуре.

Список литературы

1. Грачев Д.Г., Бабаенко Н.В. Смешанные удобрения. М.: Колос, 1970. 159 с.
2. Петухов М.П., Панова Е.А., Дудина Н.Х. Агрохимия и система удобрений. М.: Колос, 1979. 392 с.
3. Кляузер В.А. Доклад «Применение тукоsmесей в сельском хозяйстве РФ» на конференции «Рынок минеральных удобрений и агрохимии» 19-20 февраля 2004 г. Алушта, Крым.
4. Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия. – М.: Колос, 2002.-584 с.
5. Бабкин В.В. Бродский А.А., Фосфорные удобрения России М.: Агрохим-Принт, 1995., 464 с.
6. Sepehri-nik H.K., Fertilizer technical data book. Magna, Utah 84044-0100 USA, 2000., 726 с.

Российские новости

Компания «ФосАгро» выпустила более 2 млн. тонн апатитового концентрата

В I квартале 2006 г. компания «ФосАгро» выпустила 2,098 млн.т апатитового концентрата, переработав 7,22 млн.т руды.

За этот же период произведено 865,42 тыс.т минеральных удобрений. В 2005 г. аналогичный показатель составил 977,834 тыс.т.

Товарного аммиака в I квартале выпущено 237,28 тыс.т. По сравнению с аналогичным периодом 2005 г. его производство увеличилось на 2,125 тыс.т.

С начала 2006 г. компания «ФосАгро» работала 19,97 тыс.т монокальцийфосфата - на 4,633 тыс.т больше, чем за I квартал 2005 г.

Снижение показателей производства относительно прошлогодних по ряду позиций, в т.ч. по минеральным удобрениям, связано с тем, что нынешние показатели не учитывают объемов производства в ОАО «ВМУ».

Превышение плановых показателей, разработанных управляющей компанией ЗАО «ФосАгро АГ», составило в среднем 0,7 %.

(Источник: RCC-News / Агрехимия.ru)

Годовое собрание акционеров ОАО «Аммофос»

31 мая 2006 г. состоялось годовое собрание акционеров ОАО «Аммофос». С отчетным докладом о работе предприятия в 2005 году выступил директор ОАО «Аммофос» - заместитель директора череповецкого филиала ЗАО «ФосАгро АГ» Юрий Шапошник.

В сфере производства ОАО «Аммофос» успешно выполнило намеченные планы. Серной кислоты произведено 2442 тыс.т, что на 8,7% больше уровня 2004 г. Фосфорной кислоты произведено 964 тыс.т - на 4,7% больше уровня 2004 г. Выпуск минеральных удобрений составил 2308 тыс.т, что на 6% превышает показатели 2004 г.

2005 г. стал для коллектива предприятия рекордным с точки зрения выпуска основных видов продукции. Такие результаты достигнуты за счет реализации инвестиционной программы, направленной на коренное техническое перевооружение завода, внедрения новейших технологий, возросшего мастерства персонала, оп-

тимизации организационных и управленческих решений.

Выручка от реализации продукции составила 12995 млн.рублей, объем прибыли от продаж по итогам 2005 г. составил 1872 млн.рублей. В 2005 г. объем налоговых платежей в федеральный бюджет составил 185,6 млн.рублей, в областной бюджет - 271,3 млн.рублей, в городской бюджет - 63,8 млн.рублей. Задолженность по обязательным платежам в бюджет и внебюджетные фонды отсутствует.

В докладе содержался раздел о планах на 2006 г. Ю. Шапошник подчеркнул, что предприятию необходимо сохранить достигнутый уровень мощности всех действующих производств. Предстоит также выполнить намеченные планы освоения капитальных вложений по программе технического перевооружения в объеме 474,8 млн.рублей, по программе капитальных ремонтов в объеме 353,3 млн.рублей.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

«Аммофос» выпустил в апреле 2006 года 85,4 тыс. тонн фосфорной кислоты

В апреле «Аммофос» выпустил 85,4 тыс.т фосфорной кислоты (превышение плана составило 0,4%), что на 321 т. больше аналогичного показателя апреля 2005 г. С начала года получено 334,1 тыс.т фосфорной кислоты (дополнительно к плану произведено 5,1 тыс.т), что на 3,8 тыс.т больше, чем в январе-апреле 2005 г.

Плановое задание на апрель по производству минеральных удобрений реализовано на

100,6%. Выпущено 210,8 тыс.т удобрений в физической массе. За аналогичный период прошлого года выпуск минеральных удобрений составил 216,7 тыс.т. С начала года «Аммофос» произвел 755,3 тыс.т минеральных удобрений (дополнительно к плану произведено 5,8 тыс.т). За аналогичный период прошлого года выпуск составил 820,8 тыс.т.

(Источник: RCC-News / Агрехимия.ru)

ООО «БМУ» в апреле выпустили 64,5 тыс.т аммофоса

ОО «Балаковские минеральные удобрения» в апреле выпустило 64,511 тыс.т аммофоса, плановое задание месяца выполнено на 104,1%. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года аммофоса произведено меньше на 1,989 тыс.т. Всего же с начала года выпущено 259,804 тыс.т аммофоса, что ниже показателя первых четырех месяцев 2005 г. на 2,521 тыс.т (на 0,9%).

Общий объем выработки фосфоросодержащей продукции вырос за счет увеличения объемов производства кормового монокальцийфосфата (КМКФ) — ценной пищевой добавки для скота и птицы. В апреле выпущено 7,147 тыс.т этой продукции, что на 4,292 тыс.т (на 150,3%) больше, чем в прошлом году. Всего с начала года «БМУ» выработали 27,117 тыс.т КМКФ — на 8,925 тыс.т больше, чем за первые четыре месяца 2005 г. (на 49%).

Серной кислоты в апреле произведено 110 тыс.т, это на 2 тыс.т больше, чем в апреле прошлого года. С начала года серной кислоты выработано 447,5 тыс.т, что выше показателя января–апреля 2005 г. на 7 тыс.т (на 1,6%).

Фосфорной кислоты в апреле произведено 37,86 тыс.т, что также выше аналогичного показателя за апрель 2005 г. на 1,029 тыс.т. Объем производства этого вида продукции с начала года составил 151,638 тыс.т, что на 261 тонну больше, чем в январе–апреле 2005 г. (на 0,2%) .

Российские животноводы закупили у «ФосАгро» в апреле текущего года 3,81 тыс.т КМКФ, произведенного на «БМУ» (53,3% мартовского объема выпуска).

(Источник: RCC-News / Агрохимия.ru)

«Череповецкий „Азот“» выпустил 78,4 тыс. тонн аммиака

В апреле череповецкий «Азот» выпустил 78,4 тыс.т аммиака, что больше на 3,62 тыс.т, чем в апреле прошлого года. За 4 месяца 2006 г. на предприятии произведено 315,6 тыс.т аммиака. В январе–апреле 2005 г. выпуск продукции составил 309,9 тыс.т.

Также в апреле выпущено 40,02 тыс.т минеральных удобрений (аммиачной селитры) План месяца по выпуску выполнен на 104%. За январь–апрель произведено 148,4 тыс.т аммиачной селитры. План производства выполнен на 102%.

(Источник: RCC-News / Агрохимия.ru)

В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги пять месяцев 2006 года

В мае ОАО «Апатит» работало в стабильном режиме. Все рудники выполнили план по добыче руды. В целом за месяц горняки «Апатита» добыли 2 млн. 516 тыс.т (май 2005 г. – 2 млн. 587 тыс.т) апатит-нефелиновой руды. Апатитового концентрата выпущено 707,8 тыс.т (в мае 2005 г. – 750,3 тыс.т) при плане 704 тыс.т. Нефелинового концентрата получено 96,7 тыс.т (2005г. – 96,3 тыс.т), потребителям отправлено 100,7 тыс.т при плане отгрузки 100,3 тыс.т.

За 5 месяцев 2006 г. всего добыто 12,2 млн.т руды (за аналогичный период 2005 г.–12,4 млн.т руды). Получено апатитового концентрата 3,5 млн.т, нефелинового концентрата выработано 173,8 тыс.т. Плановые показатели по отгрузке

готовой продукции выполнены в полном объеме.

На предприятии утверждена производственная программа на июнь текущего года в объеме 690 тыс.т, а также план по сбыту продукции в объеме 691,2 тыс.т апатитового концентрата. Нефелиновому отделению обогатительного комплекса предстоит выработать 105,4 тыс.т и отгрузить потребителям 103,4 нефелинового концентрата. С 15 июня по 8 июля будет остановлен Центральный рудник для пропуска паводковых вод и ремонта железнодорожных путей.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Кемеровский «Азот» в I квартале 2006 года выполнил план на 101,9 %

Рост объема производства кемеровского ОАО «Азот» зафиксирован практически по всем основным видам продукции. План производства выполнен на 101,9%. Так, аммиака произведено 240,24 тыс.т (за три месяца 2005 г. - 235,15 тыс.т), карбамида - 126,7 тыс.т (в 2005 г. - 126,64 тыс.т), аммиачной селитры - 230,85 тыс.т (в 2005 г. - 223 тыс.т), ка-

пролактама - 28,65 тыс.т (27,09 тыс.т), серной кислоты - 65,6 тыс.т (62,85 тыс.т). Загрузка производства в среднем по предприятию за 3 месяца текущего года составила 95,6%, против 94% в первом квартале 2005 г.

Кроме этого, в марте на кемеровском ОАО «Азот» зафиксирован рекордный показатель

производства аммиачной селитры. Было произведено и отгружено потребителям насыпью, в

мешках и биг-бэгах 82,02 тыс.т минерального удобрения.

(Источник: *RCC-News / Агрохимия.ru*)

Утверждена стратегия развития фосфорных предприятий «ЕвроХима»

Совет директоров ОАО «МХК «ЕвроХим» на заседании 31 мая 2006 года утвердил стратегию фосфорного бизнеса компании в среднесрочной перспективе. В соответствии с принятым документом, предполагается дальнейшее развитие производства фосфорсодержащих удобрений, включая организацию выпуска новой продукции, закрытие нерентабельных подразделений, оптимизация технологии и снижение издержек.

В ОАО «ЕвроХим – Белореченские Минудобрения» (Краснодарский край) будет реконструирована вторая линия цеха по производству кормовых обесфторенных фосфатов (КОФ), законсервированного 10 лет назад, для производства нового удобрения. Также планируется законсервировать цех сложных минеральных удобрений, сохраняя возможность его использования для выпуска сульфаммофоса в необходимых объемах. В будущем не исключается расширение сернокислотных мощностей предприятия и утилизация тепла для сокращения газопотребления, а также реконструкция третьей линии цеха КОФ, однако эти мероприятия будут зависеть от конъюнктуры рынка.

В АО «Лифоса» (Литва) будут продолжены мероприятия по утилизации технологического тепла в производстве серной кислоты, а также проведены замены отдельных агрегатов для поддержки работоспособности производства на действующем уровне.

В ООО «Промышленная группа «Фосфорит» (Ленинградская область) будет проведена реконструкция цехов серной кислоты, фосфорной кислоты, цеха «Аммофос», запланировано строительство новой турбины 12 МВт, а также будет закрыт горно-обогатительный комбинат в составе предприятия. «Фосфорит» перейдет на переработку апатита, производимого другим дочерним обществом компании – Ковдорским

«ЕвроХим» приобрел институт «Тулагипрохим»

МХК «ЕвроХим» приобрела у АКБ «Газпромбанк» 50,13 % акций ОАО «Тулагипрохим» (г. Тула). Об этом сообщает пресс-служба компании. Институт будет осуществлять комплексное проектирование в рамках проектов по реконструкции и модернизации дочерних предприятий агрохимического холдинга.

«Тулагипрохим» был образован в 1966 году. За 38 лет по его проектам построены и введены в действие многие крупные производства основной химической промышленности, в частно-

ГОКом, где к концу 2006 г. будет завершено строительство обогатительной фабрики для переработки апатит-штаффелитовых руд и хвостохранилища, что позволит полностью обеспечить все фосфорные предприятия «ЕвроХима» фосфорсодержащим сырьем.

Кингисеппское месторождение разрабатывается с 1963 г. для производства фосфорной муки - низкофосфорсодержащего (макс. 27% фосфатов) и высокопылимого продукта для прямого внесения в почву. К 2006 г. на месторождении отработано более половины запасов. Дальнейшая эксплуатация характеризуется значительным ухудшением горногеологических условий, например, коэффициент вскрыши на тонну добываемой руды увеличился с 3,8 м³/т в 1995 г. до 4,02 м³/т в 2006 г., а к 2010 г. этот показатель, согласно расчетам, возрастет до 4,55 м³/т.

Себестоимость фосфорной муки превышает уровень себестоимости фосфатов, добываемых в Марокко и Тунисе, более чем в 2 раза. Это не позволяет производить конкурентоспособную продукцию для поставки на мировой рынок.

Мероприятия по закрытию начались с 1 июня. Это приведет к снижению общей численности персонала «Фосфорита» на 700 человек (около 19%). Работа по их трудоустройству уже ведется совместно с Центром занятости Кингисеппского района, ведущими предприятиями региона, предприятие оказывает помощь своим работникам в переобучении. Кроме того, о планируемом сокращении численности проинформирована Администрация Ленинградской области и Кингисеппского района. Все процедуры проводятся в полном соответствии с трудовым законодательством и нормами коллективного договора.

(Источник: *Пресс-релиз «ЕвроХим»*)

сти, специалистами института разработаны проекты производства серной кислоты и фосфорной кислоты на «Пифосе». Сегодня институт осуществляет комплексное проектирование для строительства и реконструкции предприятий основной химической и других отраслей промышленности, оказывает инженеринговые услуги, в том числе выполнение функций заказчика, разработку обоснований инвестиций в строительство или реконструкцию объектов.

(Источник: *RCC-News / Агрохимия*)

Зарубежные новости

12 Международная Конференция по удобрениям (AFA)

На 12 Международной Конференции по удобрениям (AFA), которая состоялась в феврале 2006 в Каире, в центре внимания находился арабский регион. Благодаря запасам сырьевых материалов, в том числе природному газу, фосфоритам и поташу, арабский регион упрочил свое положение как ведущий производитель минеральных удобрений: здесь сосредоточена одна треть мировых месторождений газа и 75% фосфоритов. Это дало возможность региону вывести индустрию удобрений на высокий уровень, используя самую передовую технологию. На долю арабского региона в мировом рынке приходится 32% мочевины, две трети фосфоритов и двойного суперфосфата, 65% фосфорной кислоты, четверть рынка ДАФ и 20% - 6% рынков поташа.

В арабском регионе достаточно нитрата аммония, простого суперфосфата и NPK удобрений и большой избыток мочевины, двойного суперфосфата и фосфорной кислоты. Потребление в регионе составляет 2.4 млн. т, избыток в 7.48 млн.т идет на экспорт. Арабские страны произвели в 2004: 4.0 млн. т ДАФ, 500000 т из этого количества использовалось в регионе, а 3.50 млн.т экспортировалось; 1.65 млн т двойного суперфосфата, 1.25 млн.т пошло на экспорт. Иордания является единственным арабским производителем поташа: 1.96 млн т в 2004, 1,76 млн т экспортировалось.

Значение арабского региона еще больше возрастает с объявлением о новых проектах в азотном и фосфатном секторах промышленности, которые явятся кульминацией быстрого развития индустрии. По мнению экспертов, Арабский регион будет играть ключевую роль в 21 веке.

Наличие запасов природного газа в Египте, его низкая стоимость, и правительственная стратегия по реclamation земель позволили ускорить развитие азотного сектора в Египте. Потребление удобрений сводилось к азотным удобрениям, которые составляли 80% от общего потребления в 2003/2004. Мочевина наиболее часто используемое азотное удобрение, составляющее 66% от общего употребления азотных удобрений. Шесть компаний занимаются производством азотных удобрений в Египте. В 2004, Египет занимал десятое место среди крупных экспортеров мочевины на международных рынках. Мощности по производству мочевины будут удвоены к 2013.

Комплекс AlexFert (400тыс т/год аммиака и 690 тыс мочевины в 5 км от Александрии) будет основным поставщиком мочевины на европейские рынки, войдет в строй во второй половине 2006. Проект разработан Uhde, Германия. Uhde - разработчик и второго проекта EFC 400тыс. т аммиака и 635тыс.т мочевины в Эль Сокхна недалеко от Суэца, производство начнется в 2006. Еще один проект Uhde – Helwan fertilizers complex – 1 200т/сутки аммиака и 1 925 т/сутки мочевины также использует синтез мочевины Стамикон и технологию грануляции как и Alex Fert.

Uhde собирается разрабатывать четвертый комплекс в Египте –Talkha complex (400тыс аммиака и 635 тыс т/год мочевины, который позволит Египту довести общие мощности мочевины до 3.9 млн т/год в 2008, из которых 2.6 млн т/год предназначено для экспорта в Зап. Европу, Сев. Америку и в Азию.

(Источник: Fertilizer International, 410)

Украина намерена ограничить импорт российских удобрений

Кабинет министров Украины намерен ввести квотирование с целью ограничения импорта российских удобрений. Об этом заявил замминистра промышленной политики В. Третьяков в интервью газете «Дело».

«Этим вопросом занимается Союз химиков Украины. Они собирают информацию и будут готовить соответствующее решение. Думаю, что к осени мы его подготовим и, очевидно, будет вводиться квотирование», — сказал он.

Третьяков отметил, что основным конкурентом на рынке минеральных удобрений является Россия. Однако, по его словам, применить антидемпинговые меры против России очень сложно. «Украинские предприятия предлагают селитру по 950 гривен за тонну, россияне — по 940 гривен. То есть они работают на грани, и доказать, что это демпинг, почти невозможно», — добавил Третьяков.

(Источник: RCC-News / Агрохимия)

Цены на сырье и удобрения

(1 июня 2006 г.),

дол./т

ДАФ, fob, навалом		Дальний Восток (иск. Тайвань)	*335-340
США Galf	268-272	Тайвань	330-335
Тунис	261-264	Тампа	287,50
Марокко	260-270	СУЛЬФАТ АММОНИЯ, fob, навалом	
Балтика	249-251	Черное море (капролактам)	91-93
Китай (bgd)	*295-296	Балтика (капролактам)	87-90
Иордания	282-285	Юго-Восточная Азия, cfr	109-113
Бенелюкс fof/fob	283-284	АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА	
МАФ		Черное море, fob, навалом	120-125
Балтика, fob, навалом	245-250	Балтика, fob, навалом	125-127
ДВОЙНОЙ СУПЕРФОСФАТ, fob, навалом		НРК 16-16-16, навалом	
Тунис	175-185#	СНГ, fob, spot	196-199
Марокко	175-185#	Западная Европа, cfr	*240-245
КАРБАМИД, прил., fob, навалом		Китай, cfr	225-230
Балтика	207-216	СЕРА, fob, твердая, навалом	
Южный	214-217	Ванкувер	53-65
Персидский залив	234-235	Ванкувер (Бразилия)***	50-53
Вьетнам, cfr, затар.	250-252	Сауд. Аравия/Кувейт/ОАЭ	60-62
КАРБАМИД, гран., fob, навалом		Китай	79-81
Персидский залив	225-230	Черное море	58-63
Персидский залив, США (net-back)	175-180	Средиземноморье, cfr	66-69
Египет, fob	220-225	Северная Африка, cfr	80-88
Венесуэла/Тринидад, fob	200-217	Карибский залив	48-53
Индонезия/Малайзия	220-225	СЕРА, cfr, жидкая	
США Galf, за к.т., баржа	203-205	Тампа/Центр. Флорида	67-69
КАРБАМИД, прил., fob, затар.		Бенелюкс	67-72
Персидский залив	245	Сев.-Зап. Европа, cfr	85-92
Китай	280-285	СЕРНАЯ КИСЛОТА, cfr	
АММИАК, fob		Сев.-Зап. Европа	€36-42
Сев.-Зап. Европа	*220-225	ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА	
Южный	215-220	Индия, cfr	445
Сев. Африка	*230-240	Европа, cfr	435-466
Ближний Восток	290-295	США, fob	340-350
Карибский залив	247-252	ФОССЫРЬЕ (70-73 VPL), cfr	
АММИАК, с+f		Индия, cfr	77-82
Сев.-Зап. Европа (неопл.пошл.)		#отражает нижний уровень продуктов, отправляемых в Европу	
С.-З. Европа (опл.пош./безпош.)	315	* показательные цены	
Сев. Африка	*250-260	*** внесезонные контракты, заключенные в Бразилии в апр.-сент. 2006 г.	
Индия	328-333	(Источник: FMB Weekly Fertilizer Report 1 июня 2006 г.)	