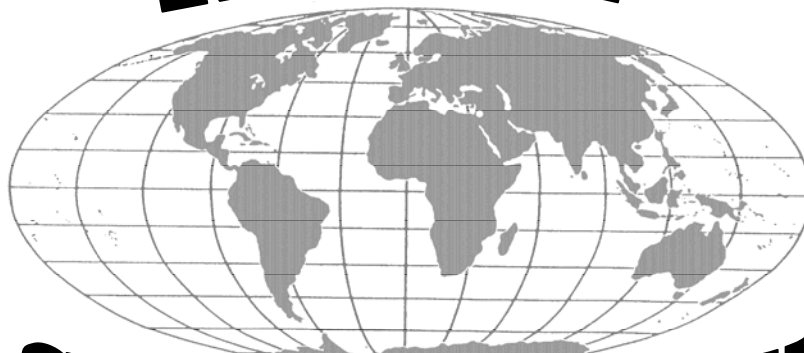


М И Р



СЕРЫ, N, P и K

2007 год

БЮЛЛЕТЕНЬ

Выпуск 2

**Активные сорбенты в производстве
фосфорной кислоты. Современные тенденции
и области применения**

**Исследование процесса получения NP-удобрений
с использованием азотнофосфорнокислого
раствора и предварительно активированной
верхнекамской фосфоритной муки**

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

Активные сорбенты в производстве фосфорной кислоты. Современные тенденции и области применения 3

С.П. Кочетков, В.М. Лембриков, С.В. Тихонов, ОАО «Воскресенский НИУ-иФ», А.П. Ильин Ивановский Государственный химико-технологический университет

Исследование процесса получения NP-удобрений с использованием азотнофосфорнокислого раствора и предварительно активированной верхнекамской фосфоритной муки 9

А.С. Малявин, Н.М. Бризицкая, Н.В. Букколини, В.Г. Казак, (ОАО «НИУ-иФ»)

Рассмотрены различные варианты использования верхнекамской фосфоритной муки в производстве сложных удобрений: кислотное разложение азотнофосфорнокислыми растворами, активация фосфоритной муки конверсионными растворами аммиачной селитры, смешение фосфоритной муки с аммонизированным азотнофосфорнокислым раствором. Определены оптимальные степени замены $P_2O_{5ХАК}$ на $P_2O_{5ВКФМ}$, обеспечивающие содержание $P_2O_{5УСВ}$ и $P_2O_{5ВОД}$ в готовом продукте на уровне 90 и 50% отн., соответственно.

Российские новости

"ФосАгро" планирует расширить сотрудничество с белорусскими компаниями 16

В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за март и I квартал 2007 г. 16

На Санкт-Петербургской бирже «Юмекс» состоялись торги апатитовым концентратом 16

ОАО «Аммофос» подведены итоги работы за март и I квартал 2007 г. 17

В ОАО «Череповецкий «Азот» подведены итоги работы за март и I квартал 2007 г. 17

Подведены итоги работы ООО «БМУ» за март и за I квартал 2007 г. 17

На МФБ закончились торги минеральными удобрениями 18

ООО «Балаковские минеральные удобрения» получили знак качества 18

В инвестпроект с участием ОАО "Апатит", ТГК-1 и Правительства Мурманской области будет вложено порядка 1 млрд. рублей 18

Новомосковский «Азот» будет производить гранулированный карбамид 19

Компания «Уралкалий» подвела финансовые итоги 2006 года. 19

«ЕвроХим» победил в аукционе на разработку месторождения апатит-магнитных руд 20

ОАО "ЕвроХим" подписало третье соглашение с правительством Кедайнского района 20

Зарубежные новости

Рынок карбамида 21

Мировое потребление фосфатов будет расти на 3,6% в год 22

Цены на аммиачную селитру на Украине резко возросли 22

Черкасский "Азот" готовят к продаже 22

«БКК» обеспечила 39% мирового рынка калийных удобрений 23

Узбекистан объявил тендер на постройку завода минеральных удобрений 23

В Туркменистане произведено более 764 тыс.т минеральных удобрений в 2006 г. 23

Цены на сырье и удобрения 24



серы, N, P и K

Редколлегия:

Суцев 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
Тел. 500 03 81 Факс: 312 00 25
Фетисова Н.Ф. E-mail: niuif@bk.ru
Web: fertilizers.ru

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

АКТИВНЫЕ СОРБЕНТЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ.

*С.П. Кочетков, В.М. Лембриков, С.В. Тихонов (ОАО «Воскресенский НИУиФ»),
А.П. Ильин (Ивановский Государственный химико-технологический университет)*

Проблемы сырьевой базы на современном этапе развития фосфорной промышленности

Потребление фосфатного сырья в мире в 2004 г. составило 38 млн.т P_2O_5 . При этом 87% идет на получение удобрений, 6% – на кормовые фосфаты и 7% - на технические и пищевые соли [1, 2].

Природные фосфаты в мировой промышленной практике перерабатывают в фосфорную кислоту методом кислотного разложения фосфатов с последующим отделением продукционной H_3PO_4 (экстракционная фосфорная кислота, ЭФК) от сульфата кальция и методом термического разложения фосфатного сырья с получением желтого фосфора и ортофосфорной кислоты на его основе (термическая фосфорная кислота, ТФК).

Производство ЭФК потребляет до 90% добываемых природных фосфатов. ЭФК содержит около 7-10% примесей и используется, в основном, для получения концентрированных фосфорных и комплексных удобрений, таких, как аммофос, диаммонийфосфат, полифосфат аммония (ЖКУ), которые пользуются спросом на мировом рынке. При этом, для получения этих концентрированных удобрений в России практически единственным используемым сырьем является апатитовый концентрат Кольского месторождения, запасы которого в недрах иссякают.

В мировой практике для этих целей используют также богатые фосфором концентраты Африканских (Марокко, Ю. Африка, Того, Уганда) и Флоридских (США) фосфоритов.

Производство вышеуказанных удобрений в водорастворенной форме является примером нерационального использования фосфора, так

как большая часть таких удобрений довольно быстро выщелачивается и переходит в мировой океан.

Частично при этом фосфаты возвращаются на землю благодаря морским птицам и рыболовству, каждый год таким образом возвращается в круговорот 60 тыс.т фосфора. Это далеко не компенсирует расход фосфора, который ежегодно добывается из залежей в виде природных фосфатов [1, 3]. Рано или поздно положение может стать катастрофическим, так как фосфор – это наиболее уязвимое звено в жизненной цепи, обеспечивающей существование человека. Основной причиной усугубления незамкнутости фосфатного цикла является рост мирового народонаселения, с которым коррелирует добыча и потребление фосфатов [3-6].

С этой точки зрения проблемы и задачи переработки фосфатного сырья в целевые продукты с соблюдением условий выхода из экологического кризиса являются несомненно актуальными и представляют большой научный и практический интерес. Условия же общеизвестны: рациональное и комплексное использование фоссырья, а также разработка ресурсо- и энергосберегающих, экологически безопасных технологий его переработки и получения экологически чистых продуктов. К таким продуктам следует отнести очищенные фосфорные кислоты (ОФК) и чистые фосфорные соли, получаемые на их основе. Именно получение ОФК, в первую очередь, осуществляется на базе богатого природного фоссырья (37-42% P_2O_5) с низким содержанием примесей, очистка от которых лежит в основе технологии ее производства из ЭФК. В то же время в сырьевой рынок получения удобрений активнее следует вовлекать низкосортное бедное фосфоритное сырье с получением тукосмесей с различной формой усвояемости (водной, цитратной и лимонной), которые про-

являют не меньший агрохимический эффект, но обладают пролонгированным действием при значительно меньших потерях с водным круговоротом [7, 9]. Степень усвояемости таких удобрений повышается (как впрочем и пролонгирующее действие) различными методами, среди которых превалирующее значение имеет механохимическая активация (МХА) [9-13].

Другим источником получения экологически чистых фосфатов является ТФК, на долю которой приходится 10% мировой переработки фосфатов. ТФК более чистая по сравнению с ЭФК перерабатывается в пищевые сорта фосфорных кислот, технические и пищевые фосфаты. Все же ЭФК характеризуется более низкой себестоимостью по сравнению с ТФК, а производство последней представляется весьма энергоемким и экологически опасным [14-16]. Широкому распространению развитию производства ОФК по сравнению с ТФК способствуют также более низкие затраты электроэнергии (до 200 кВт.ч на 1 т P_2O_5 против 7500 кВт.ч на 1 т P_2O_5), высокая технологичность и возможность получения фосфорной кислоты любого качества (технического, пищевого, фармацевтического, реактивного).

В странах Западной Европы производство ТФК сохранилось только на одном заводе, в США, производство ОФК неуклонно растет, замещающая производство ТФК и составляет около 70% от общего уровня производства чистых фосфорных кислот [16-18]. В России производство ТФК в 2003 полностью остановлено. Причинами этого, помимо прочих, указанных выше, являлись:

- резкий рост цен на электроэнергию и тенденции к их дальнейшему повышению до мирового уровня;
- организация производства ОФК мощностью 15 тыс.т P_2O_5 /год в 1995 г. на ОАО «Воскресенские минеральные удобрения».

В связи с этим можно прогнозировать отсутствие перспективы восстановления и дальнейшего развития производства ТФК. Таким образом, основным методом получения технической и пищевой фосфорных кислот является очистка ЭФК.

Потребление фосфатного сырья в мире на производство технической (85%) и пищевой (15%) фосфорных кислот в 2001 г. находилось на уровне 2,8 млн.т P_2O_5 , что составляло 7% от общего потребления.

Основной областью применения технической фосфорной кислоты является производство технических и пищевых фосфатов. 70% технической фосфорной кислоты идет на производст-

во триполифосфата натрия (ТПФН), из которого получают синтетические моющие средства (СМС). Прямое использование очищенной фосфорной кислоты (ОФК) технической квалификации составляет 14% [2, 18].

В работе [2] приведена структура мирового потребления технической и пищевой фосфорной кислоты. На производство ТПФН расходуются 59% от общего количества; пищевая промышленность – 11%; прочие чистые соли (моющие, фармацевтические, реактивные) – 10%; специальные удобрения – 7%; очистка воды – 6%; обработка металлов (фосфатирование) – 5%; зубная паста – 2%.

Прогноз динамики потребления ОФК, начиная с 1999 г., свидетельствует о ежегодном росте на 3,3% и достижении в 2007 г. объема ~ 3200 тыс.т P_2O_5 [2].

Экологический аспект производства фосфорной кислоты и продуктов на ее основе

ЭФК, получаемая сернокислотным разложением (основной способ) апатита, в зависимости от химического и фазового состава исходного сырья и режима производства (дигидратного или полугидратного) содержит примеси в различных соотношениях. Основными из них являются:

катионы: Ca^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Na^+ , K^+ , Pb^{2+} и др.

анионы: SO_4^{2-} , HSO_4^- , F^- , SiF_6^{2-} , AsO_4^{3-} и др.

Содержание потенциально вредных элементов, к которым относятся As, Cd, Cr, Mg, Pb, Se, U в российских апатитах весьма незначительно и не требует специальной очистки ЭФК в случае получения ее квалифицированных марок [9, 19, 20].

В процессе переработки фосфатного сырья кислотными методами на разных стадиях происходит перераспределение примесных компонентов по фазам (жидкой, твердой, газовой), что приводит к частичной естественной очистке жидких полупродуктов и продуктов.

В таблице 1 приводится изменение состава ЭФК на различных стадиях ее получения сернокислотным разложением апатитового концентрата в полугидратном режиме.

Данные таблицы 1 приведены в пересчете содержания основных компонентов на их оксиды для осветленных ЭФК, полученных в ОАО «Воскресенские минеральные удобрения».

Таблица 1. Состав ЭФК после стадий разложения апатита, упаривания и концентрирования до суперфосфорной кислоты (СФК) (% масс.)

Компонент	Неупаренная ЭФК	Упаренная ЭФК	СФК
P ₂ O ₅	36-38	52-54	64-66
SO ₄ ²⁻	1,3-1,8	1,6-2,2	2,6-2,9
F	1,4-1,9	0,3-0,5	0,15-0,25
CaO	0,3-0,5	0,1-0,5	0,04-0,06
Fe ₂ O ₃	0,4-0,6	0,5-0,7	0,7-0,8
Al ₂ O ₃	0,3-0,6	0,4-1,0	1,0-1,2
SiO ₂	0,7-1,0	0,05-0,06	0,02-0,03
Pb	0,0002-0,0003	0,0002-0,0003	-
As	0,00025-0,00045	0,0002-0,0003	-

Основные изменения состава по стадиям касаются соединений фтора и кремния за счет отдувки в газовую фазу при концентрировании, а также кальция и сульфатов при выпадении в твердую фазу в виде сульфатов и фторидов кальция в результате температурного изменения их растворимости.

При получении ОФК, равно как и удобрений, нежелательной примесью являются, прежде всего, соединения фтора, как элемента, обладающего высокой токсичностью [2].

Основное количество фтора переходит в газовую фазу при концентрировании ЭФК одновременно с дегидратацией и удалением кремния. Так, при использовании в промышленных установках концентраторов-дефтораторов прямого контакта с топочными газами тарельчатого типа, разработанных в ОАО «Воскресенский НИУиФ» и работающих в пенном режиме [9, 22, 23], степень дефторирования составила при упарке до 53% P₂O₅ ~0,66, а до 65% P₂O₅ (СФК) ~0,85 [24, 25]. ЭФК с таким содержанием фтора могут успешно использоваться для получения удобрений, однако этой степени дефторирования явно недостаточно для получения ОФК. Техническими условиями регламентируется конечное содержание фтора в улучшенной и технической (Т4) ОФК не более 0,005%, а в пищевой не более 0,001% [26, 27].

Помимо фтористых соединений в данных ТУ регламентируется содержание сульфатов, железа, свинца, мышьяка, а также органических соединений (через внешний вид, цветность). Очистка от этих соединений лежит в основе технологии получения ОФК.

На рис. 1 приведена принципиальная блок-схема переработки кольского апатитового сырья на удобрения и ОФК, применительно к их производству на ОАО «Воскресенские минеральные удобрения».

Экологический аспект подобных схем рассмотрен в совместных работах ОАО «Воскресенский НИУиФ» и кафедры ТНВ ИГХТУ [9, 13, 23, 25, 28-31].

На ранних стадиях данной схемы, то есть при получении неочищенной ЭФК для производства удобрений, основную экологическую проблему представляет очистка газовых выбросов, содержащих HF, SiF₄ и в небольших количествах SO₂, P₂O₅, CO₂. В основном это отработанный газовый теплоноситель установок концентрирования.

В подавляющем большинстве случаев для улавливания фтористых соединений используется двухступенчатая водная абсорбция [28, 29, 32]. Такая очистка, если и обеспечивает санитарные нормы по фтору (10 мг/м³) и ПДК в рабочей зоне (0,5 мг/м³), часто не соответствует ПДВ, особенно при попытках наращивания мощностей производства из-за увеличения количества выбрасываемых газов. Альтернативным в этом случае является очистка газов от фтора на активных твердых поглотителях, которая может использоваться взамен водной абсорбции или в дополнение к ней [33-35]. Негативным моментом испарительного охлаждения фтористых газов (абсорбции) является образование стоков, содержащих H₂SiF₆ и H₃PO₄, для обезвреживания которых на заводских станциях нейтрализации, как правило, используют фторосаждение известковым молоком (раствором Ca(OH)₂). В то же время данный метод в большинстве случаев, предъявляя довольно жесткие требования к поступающим на очистку стокам (не более 5 г/л F и не более 2 г/л P₂O₅), не обеспечивает их дальнейшее участие в водооборотном цикле из-за возможности накопления этих нежелательных ингредиентов в системе [36].

Кислые фторсодержащие стоки также, как и фторсодержащие отходящие газы альтернативно с успехом могут быть подвергнуты адсорбции-

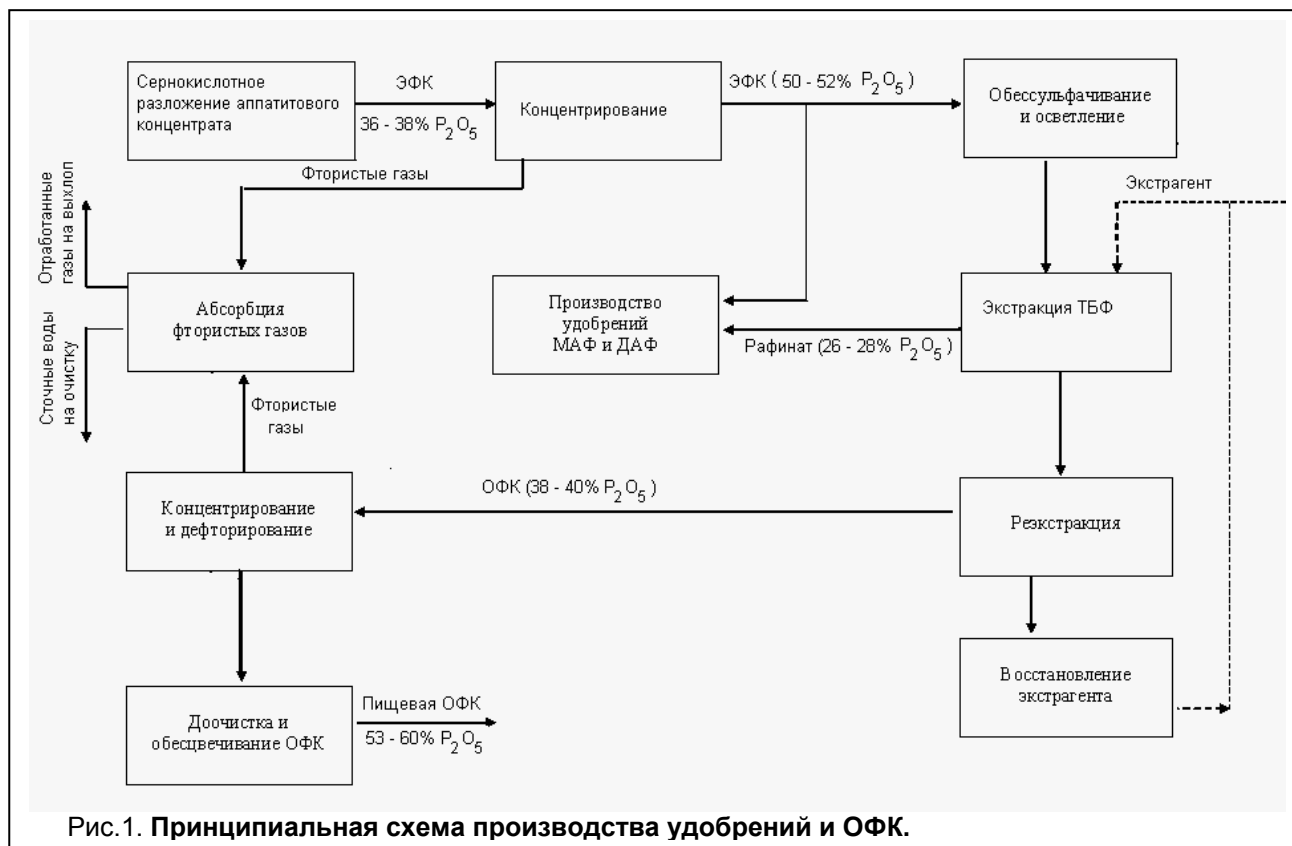


Рис. 1. Принципиальная схема производства удобрений и ОФК.

онной очистке и, в частности, на активных углях [37, 38].

Далее по приведенной схеме (рис. 1) следует комбинированная очистка ЭФК до ОФК, состоящая из ряда стадий, на каждой из которых используются определенные методы извлечения отдельных вышеперечисленных примесных элементов и их соединений, регламентируемых по содержанию в ТУ или ГОСТе.

Выбор метода зависит от требуемой глубины очистки, а также состава кислоты, поступающей в процесс, то есть от наличия в ней тех или иных примесных ионов, образующих структуру раствора. Все присутствующие ионы, согласно классификации Самойловой и Креста [39, 40], подразделяются на структуроупорядочивающие (Fe^{3+} , Al^{3+}) и структуроразупорядочивающие (HSO_4^- , NH_4^+ , NO_3^- , Cl^-). Эти ингредиенты либо облегчают взаимное извлечение из кислоты (высаливание), либо затрудняют очистку. Кроме того, определенные примеси изменяют физико-химические свойства полупродуктов или продуктов (вязкость, плотность, поверхностное натяжение, давление паров, температуры кипения и замерзания) [9, 41, 42], тем самым влияя на выбор способа и ход процесса очистки. Другим немаловажным фактором для использования

метода являются конкретные условия производства и, в частности, возможности утилизации ценных отходов.

В таблице 2 представлены основные методы очистки от отдельных регламентируемых элементов, имеющиеся в современных литературных источниках, представленные в работах [9, 19, 43-45]. Все методы объединяются в две группы: физические и физико-химические.

Сложившаяся в настоящее время в мире тенденция получения технических и кормовых сортов ЭФК предполагает, в основном, очистку от фтора, а также компонентов, связанных с ним в виде растворимых комплексных соединений: сульфатов, кремния, кальция, магния, железа, алюминия. При этом предполагается разработка универсальных методов комплексной очистки ЭФК.

В ЭФК, полученных из апатитового концентрата, основная часть катионов представлена хорошо растворимыми Al^{3+} и Fe^{3+} (примерно 1,1-1,7% R_2O_3). Для удаления этих примесей наибольшее распространение в последнее время получил упоминаемый уже здесь способ очистки водными растворами трибутилфосфата (ТБФ).

Таблица 2. Методы очистки фосфорной кислоты от отдельных примесных компонентов, по литературным данным

Процесс и удаляемые ионы	Методы очистки
1. Дефторирование (F ⁻ , SiF ₆ ²⁻)	Отдувка теплоносителем при концентрировании. Сорбционные методы. Осаждение фторидов в виде малорастворимых солей и при нейтрализации.
2. Обессульфачивание (SO ₄ ²⁻ , HSO ₄ ⁻)	Осаждение солями щелочно-земельных элементов и при нейтрализации. Сорбционные методы. Экстракционные методы. Кристаллизационные и криогенные методы.
3. Очистка от катионов (Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Al ³⁺)	Экстракционные методы. Осаждение при нейтрализации. Кристаллизационные и криогенные методы. Сорбционные методы.
4. Очистка от тяжелых металлов и мышьяка	Комбинирование экстракционного, сорбционного и осадительного метода.
5. Очистка от органических примесей	Обработка окислителями с последующей адсорбцией на активных углях. Сорбционные методы.
6. Очистка от твердых и взвешенных веществ	Осветление с ПАВ. Фильтрация с адсорбцией.

Этот способ лежит в основе получения ОФК по схеме, представленной на рис. 1. Доля чистого продукта (по P₂O₅), извлекаемого из ЭФК, находится на уровне 70%, что можно считать оптимальным, так как в этом случае не возникает проблем с использованием рафината в производстве удобрений на ОАО «Воскресенские минеральные удобрения»: аммофоса (моноаммонийфосфата, МАФ и диаммонийфосфата ДАФ).

При очистке с ТБФ удаляются лишь те фториды и сульфаты, которые связаны с Al и Fe комплексными растворимыми соединениями: AlF₂H₂PO₄; AlF(H₂PO₄)₂; AlF(HSO₄)₂; Me₂(SiF₆)₃(OH) и др., где Me ~ Fe, Al.

Полученная таким образом очищенная ЭФК имеет ограниченное применение и требует дальнейшей очистки для получения специальных марок кормовых и пищевых солей.

Решение этих задач может осуществляться адсорбционными методами, которые позволяют очищать в той или иной степени ЭФК практически от всех вышеуказанных компонентов (см. табл. 2). Адсорбция, в зависимости от требуемой глубины, может самостоятельно решать поставленные задачи, либо иметь вспомогательный характер для доочистки ингредиентов и

фаз, полученных при кондиционировании ЭФК другими способами.

Примером последнего служит опробованная в опытно-промышленных условиях очистка от твердой фазы (фильтрация) щелочного раствора, используемого для регенерации отработанного экстрагента (ТБФ), с помощью активных углей или древесных опилок с получением чистого побочного продукта, например NaH₂PO₄ [46, 47].

Таким образом, значительный практический интерес представляет рассмотрение примеров самостоятельного использования адсорбционных процессов и применяемых для этих целей активных сорбентов при производстве ЭФК, чему и посвящаются последующие разделы настоящего сообщения.

Литература

1. Steen J. Phosphorus and Potassium. 1998. № 217, p. 25-31.
2. Левин Б.В., Гриневич А.в., Мошкова В.И. и др. // Труды НИУИФ. 85 лет 2004, юб. вып. с. 119-129.
3. Ангелова М.А. Хим. пром. 1997. № 3, с. 15-22.

4. Linquist B.A., Singleton P.W., Cassman K.G. // Soil. Sci. 1997. v. 162. № 4, p. 254-264.
5. Roberts M.C. // Mining Enq. USA. 1999. v. 51. № 8, p. 59-64.
6. Smil Vaclav, Palo Alto (Calif). // Annu. Rev. 2000. v. 25, p. 62-28.
7. Вольфович С.И. // В кн. Доклады VIII международного конгресса по минеральным удобрениям. М.: - 1976, ч. II, с. 126-133.
8. Науменко И.В. // Проблемы агрохимического сырья Западной Сибири. Новосибирск: Наука, С.О. – 1985, с. 52-62.
9. Кочетков С.П. // Дис. д.т.н. – Иваново: ИГХТУ, 2004.
10. Болдырев В.В., Ляхов Н.З., Чайкина М.В. и др. // Химия в интересах устойчив. разв. 1996. Т. 4, № 2, с. 97-99.
11. Юсупов Т.С., Шумская Л.Г., Болдырев В.В. и др. // Мат. 17 Менделеевского съезда по общей прикладной химии Т.3. Мат-лы и нанотехнология, Казань, 2003, с. 478.
12. Чайкина М.В. Механохимия природных и синтетических апатитов. – Новосибирск: СО РАН, филиал ГЕО, 2002 – 223 с.
13. Кочетков С.П. // Тр. НИУИФ, 85 лет. М. 2004, юб. вып. 142-157.
14. Davister A., Pyterbroek M. Chem. Eng. Progr. 1982, v. 78, № 3, p. 35-39.
15. M. Mc Coy. // Chemical and Engineering News. 1999. v. 77, № 12, p. 17-20.
16. Ангелова М.А. // Тр. НИУИФ, 85-лет М.: 2004, с. 105-119.
17. E. Van Savage. // Chem Market Reporter. 2000, 03 Jul; 2002 Feb 18, p. 12-14.
18. Левин Б.В., Гриневич А.В., Мошкова В.Г. и др. // Тр. НИУИФ, 85-лет, 2004, с. 105-119.
19. Бушуев Н.Н. Дисс. д.т.н. – М.: НИУИФ, 2000. 457 с.
20. S J. van Kauwenburgh. // Мир серы, N' РИК 2001, вып. 2, с. 5-12
21. Лазарев Н.В. и др. Вредные вещества в промышленности. Справочник. Т. III. Л.: Химия. 1971.
22. Патент РФ № 1502038, опубли. 23.08.89. Бюл. № 31.
23. Кочетков С.П., Парфенов Е.П. // Хим. Технология. 2003. № 2, с. 35-39.
24. Кочетков С.П., Ильин А.П., Хромов С.В. и др. // Изв. ВУЗов. сер. Химия и хим. технология, 2003. т. 46, № 2, с. 22-27.
25. Кочетков С.П. // Изв. ВУЗов. сер. Химия и хим. технология, 2004. Т. 47, № 1, с. 31-37.
26. Кислота ортофосфорная улучшенная, ТУ 2142 002002094-5096.
27. Кислота ортофосфорная марок Т4 и пищевая, ТУ 2121-681-00209438-2005.
28. Коршунов Л.И., Митюшина Н.К., Кочетков С.П. // Хим. пром. 1987. Т23, № 7 (261), с. 72-73.
29. Кочетков С.П., Ильин А.П. // Изв. ВУЗов, сер. Химия и хим. технология. 2003. Т46, № 2, с. 22-27.
30. Кочетков С.П., Хромов С.В., Ильин А.П. и др. // Изв. ВУЗов сер. Химия и хим. технология, 2003. Т46, № 6, с. 6-12.
31. Прокофьев В.Ю., Ильин А.П., Кочетков С.П. // Хим. технология 2002, № 11, с. 4-7.
32. Митюшина Н.К., Коршунов Л.И., Крайнев Н.И. и др. // Хим. пром. 1987. № 1, с. 35-37.
33. Шрамбан Б.И., Крайнев Н.И., Павлухина Л.Д. // Тр. НИУИФ. 1976, вып. 228, с. 77-82.
34. Ильин А.П., Прокофьев В.Ю., Кочетков С.П. и др. // ЖПХ. 1997. Т70, № 1, с. 100-104.
35. Ильин А.П., Прокофьев В.Ю., Кочетков С.П. и др. // ЖПХ. 1999. Т72, № 9, с. 1489-1492.
36. Перечень нормативов, ПДК и ориентировочно безопасных уровней воздействия вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М: изд. ВНИРО. 1999. 1004 с.
37. Тарковская И.А., Ставицкая С.С. // Рос. хим. ж. 1995, № 6, с. 44-51.
38. Зосин А.П., Приймак Т.И., Кошкина Л.Б. и др. ЖПХ. 2005, Т78, № 5, с. 1099-1105.
39. Самойлова О.Я. Структура водных растворов электролитов и гидратация ионов. Изд. АН СССР, М. 1957. 82 с.
40. Крестов Г.А. Термодинамика ионных процессов в растворах. Л.: Химия, 1984. 272 с.
41. Кочетков С.П., Ильин А.П., Хромов С.В. // Хим. технология. 2005. № 12, с. 26-32.
42. Кочетков С.П., Ильин А.П., Лембриков В.М. и др. // Изв. ВУЗов, сер. Химия и хим. технология. 2006. № 10, с.
43. Злобина Е.П. Дисс. канд. техн. наук. М.: РХТУ 2004. 158 с.
44. Хромов С.В. Дисс. канд. техн. наук. Иваново, ИГХТУ, 2005. 176 с.
45. Киселев А.А. Дисс. канд. техн. наук. М.: РХТУ 2005, 150 с.
46. Лембриков В.М., Лобова М.В., Коняхина Л.В. и др. // Хим. технология. 2006. № 7, с. 7-10.
47. Лембриков В.М., Коняхина Л.В., Волкова В.В. и др. // Хим. технология. 2006. № 8, с. 2-4.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ NP-УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЗОТНОФОСФОРНОКИСЛОГО РАСТВОРА И ПРЕДВАРИТЕЛЬНО АКТИВИРОВАННОЙ ВЕРХНЕКАМСКОЙ ФОСФОРИТНОЙ МУКИ

*А.С. Малявин, Н.М. Брисицкая, Н.В. Букколини, В.Г. Казак,
(ОАО "НИУИФ")*

Рассмотрены различные варианты использования верхнекамской фосфоритной муки в производстве сложных удобрений: кислотное разложение азотнофосфорнокислыми растворами, активация фосфоритной муки конверсионными растворами аммиачной селитры, смешение фосфоритной муки с аммонизированным азотнофосфорнокислым раствором. Определены оптимальные степени замены P_2O_{5XAK} на P_2O_{5BKFM} , обеспечивающие содержание $P_2O_{5УСВ}$ и $P_2O_{5ВОД}$ в готовом продукте на уровне 90 и 50% отн., соответственно.

Проблема обеспечения фосфатным сырьем предприятий, производящих фосфорсодержащие удобрения, может частично решаться путем вовлечения в сферу переработки низкосортного фосфатного сырья. Фосфоритные руды в Российской Федерации учтены на 30 месторождениях, 26 из них расположены в Европейской части страны.

Важнейшими являются Вятско-Камское и Егорьевское.

В Вятско-Камском месторождении сосредоточено порядка 42% всех запасов фосфоритных руд РФ. Общие запасы – 307 млн.т P_2O_5 , промышленные – 102 млн.т, активные – 55 млн.т [1]. Верхнекамский рудник (в случае возобновления его работы) способен обеспечить производство 500-600 тыс.т. фосфоритной муки в год с содержанием 21-23% P_2O_5 (110-135 тыс.т P_2O_5).

Перспективным направлением вовлечения в кислотную переработку низкосортного фосфатного сырья с повышенным содержанием карбонатов и примесей полуторных оксидов (R_2O_3) является азотнокислотная технология, позволяющая использовать не только химическую активность кислоты, но и её анион, с которым в удобрение вводится питательный компонент - азот. К тому же переработка фосфоритов азотнокислотным методом является рациональной

вследствие меньшей растворимости соединений железа и алюминия в образующейся азотнофосфорнокислотной вытяжке [2]. Однако, получение сложных удобрений на основе азотнокислотного разложения только низкосортного фосфатного сырья приведет к получению продукта с низким содержанием питательных веществ. В связи с этим заслуживает внимания вариант ввода низкосортного сырья в существующий процесс производства нитроаммофосфатов на основе апатитового концентрата. Наиболее целесообразными вариантами, на наш взгляд, являются разложение низкосортных фосфоритов азотнофосфорнокислым раствором (АФР), полученным после разложения хибинского апатитового концентрата азотной кислотой и выделения нитрата кальция, а также активирование низкосортного фосфатного сырья растворами аммиачной селитры, полученными после конверсии нитрата кальция, с последующим смешением образующейся суспензии с аммонизированным АФР.

Вариант использования кислотного разложения низкосортного фосфатного сырья в производстве нитроаммофосфатов имеет ряд недостатков. Так, разложение верхнекамской фосфоритной муки (ВКФМ) азотнофосфорнокислым раствором сопровождается интенсивным пенообразованием, а при дальнейшей аммонизации наблюдается ретроградация водной формы

Исследование процесса получения NP-удобрений с использованием азотнофосфорнокислого раствора и предварительно активированной верхнекамской фосфоритной муки

P₂O₅ и резкое увеличение вязкости NP-пульпы [3,4]. С учетом этого обстоятельства нами рассмотрен вариант использования приема химической активации ВКФМ в процессе производства нитроаммофосфатов.

Выбор этого приема обусловлен тем, что реализация химической активации не требует значительного дооборудования существующей технологической схемы, а сам процесс целесообразно проводить растворами аммиачной селитры (АС), образующимися при конверсии нитрата кальция, и которые используются для уравнивания нитроаммофосфатов по азотной составляющей до соотношения N:P₂O₅УСВ.= 1:1.

Активация фосфоритов (перевод неусвояемых форм P₂O₅ в усвояемые растениями формы) наиболее эффективна при использовании растворов, а не плавов аммиачной селитры [5].

Составы исходных компонентов, использованных в исследованиях:

- ВКФМ, содержание (% мас.): 37,8 СаО; 21,8 P₂O₅; 3,8 Fe₂O₃; 3,0 Al₂O₃; 11,6 SiO₂; 4,6 СО₂; 2,6 F.
- азотнофосфорнокислый раствор после выделения Са(НО₃)₂*4Н₂O, содержание (% мас.): 16,7 P₂O₅ (23,0 Н₃РО₄); 14,4 ННО₃ своб.; 5,35 СаО; 1,44 F.

- раствор нитрата аммония, содержание (% мас.): 65% NH₄NO₃ “ч”.

Для активации ВКФМ использовали растворы аммиачной селитры с кислотностью в интервале рН=1÷8,5. Корректировку кислотности раствора производили добавлением 58%-ной азотной кислоты либо аммиачной воды с постоянным контролем рН на рН-метре. Солевой состав раствора при этом менялся незначительно. Температуру раствора аммиачной селитры поддерживали на уровне 60±2⁰С. Расход реагентов: аммиачной селитры и верхнекамской фосмуки – соответствовал соотношению в смеси N_{АС}: P₂O₅ВКФМ, равному 1:1 и 2:1.

Исследования проводили следующим образом: в термостатированный реактор с мешалкой заливали расчетное количество раствора аммиачной селитры. Затем вносили фосфорит и через 40 мин интенсивного перемешивания отбирали пробу пульпы на анализ P₂O₅ОБЩ. и P₂O₅УСВ. Остальную часть пульпы расфилтровывали; промытую твердую фазу анализировали на содержание P₂O₅ОБЩ. и P₂O₅УСВ., а жидкую фазу – на содержание P₂O₅.

Результаты выполненных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1. Влияние условий предварительной активации низкосортного фосфатного сырья на показатели процесса.

Объект анализа	Условия активации		Состав, %			P ₂ O ₅ УСВ./P ₂ O ₅ ОБЩ., %	K _{акт.} , %
	N _{АС} :P ₂ O ₅ ВКФМ	рН раствора АС	P ₂ O ₅ общ.	P ₂ O ₅ усв.	Нобщ.		
1. пульпа твердая фаза	1:1	0,92	10,96 22,60	5,67 6,68	10,87 -	51,73 29,56	75,47 0,27
2. пульпа твердая фаза	1:1	4,5	11,23 22,31	5,66 6,59	10,95 -	50,40 29,54	70,96 0,20
3. пульпа твердая фаза	1:1	8,5	11,08 22,54	5,90 6,67	11,14 -	53,25 29,59	80,63 0,37
4. пульпа твердая фаза	2:1	0,92	7,84 22,82	4,44 6,80	7,91 -	56,63 29,80	92,10 1,09
5. пульпа твердая фаза	2:1	4,5	7,92 22,56	4,23 6,70	7,84 -	53,41 29,70	81,17 0,75
6. пульпа твердая фаза	2:1	8,5	7,97 22,79	4,82 6,78	7,81 -	60,48 29,75	105,16 0,92

Коэффициент активации (K_{акт.}) указывает, насколько увеличилось содержание усвояемой формы P₂O₅ в системе относительно содержания усвояемых фосфатов в исходной фосфоритной муке.

$$K_{акт.} = [(P_{2O_5}УСВ./P_{2O_5}ОБЩ.)_{акт.} - (P_{2O_5}УСВ./P_{2O_5}ОБЩ.)_{ф.м.}] * 100 / ((P_{2O_5}УСВ./P_{2O_5}ОБЩ.)_{ф.м.}), \% \text{ отн.}$$

Из представленных в таблице 1 результатов следует, что эффект активации фосфоритной муки наблюдается в пульпах в присутствии раствора нитрата аммония. При фильтрации пульпы и отмывке осадка от NH_4NO_3 водой эффекта активации не наблюдается. Соотношение $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}/\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ в отмытых образцах твердой фазы составляет $29,54 \div 29,80\%$ отн., что близко к содержанию $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}$ в исходной фосфоритной муке – $29,5\%$ отн.

Однако, содержание $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ увеличивается с $21,8\%$ в фосфоритной муке до $22,3 \div 22,8\%$ масс. в отмытых осадках, а убыль массы твердой фазы в результате активации составляет $2,5\text{-}3,5\%$ масс. В жидкой фазе содержится незначительное ($0,3\text{-}0,4\%$ масс.) количество CaO , но присутствия P_2O_5 аналитически обнаружено не было.

Содержание усвояемой формы P_2O_5 в кислых ($\text{pH}=0,92$) либо в щелочных ($\text{pH}=8,5$) пульпах АС-ВКФМ на $3 \div 13\%$ выше, чем в пульпах с $\text{pH}=4,5$, отношение $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}/\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ в пульпе при $\text{pH}=4,5$ равно $53,41$, а при $\text{pH}=0,92$ и $8,5$ – $56,63$ и $60,48\%$, соответственно, (опыты № 4-6, табл. 1).

Увеличение соотношения N: P_2O_5 в пульпах с 1:1 до 2:1 положительно влияет на содержание усвояемой формы P_2O_5 в пульпе. Повышение относительного содержания $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}$ составляло $6\text{-}13,6\%$ отн. в зависимости от значения pH , $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}/\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ при соотношении N: $\text{P}_2\text{O}_5=1:1$ ($\text{pH}=8,5$) равно $53,25\%$, а при соотношении 2:1 аналогичный показатель равен $60,48\%$.

Анализируя полученные данные, можно заключить следующее.

Эффект активации ВКФМ наблюдается только в присутствии в пульпе аммиачной селитры. Этот эффект усиливается при использовании кислых либо щелочных растворов аммиачной селитры. Увеличение соотношения N: P_2O_5 в пульпе приводит к росту относительного содержания $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}$. В результате обработки фосфорита растворами нитрата аммония наблюдается потеря массы фосфорита, увеличение содержания в нем $\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ и незначительный переход кальция в жидкую фазу.

Суспензии, полученные в результате активации ВКФМ растворами аммиачной селитры, смешивали с пульпой аммонизированного АФР, смесь упаривали, гранулировали и сушили.

Поэтому в последующих исследованиях изучали влияние условий технологических стадий упарки и сушки на содержание усвояемой формы P_2O_5 в активированной фосфоритной муке. Исследовались образцы, полученные при следующих условиях.

Суспензию АС-ВКФМ фильтровали, непромытый осадок сушили при $t 77 \pm 2^\circ\text{C}$ и анализировали на содержание усвояемой и общей форм P_2O_5 .

Суспензию упаривали и сушили при $t 77 \pm 2^\circ\text{C}$ – умеренная температурная обработка.

Суспензию сначала упаривали на водяной бане ($t 90\text{-}95^\circ\text{C}$), а затем досушивали при температуре $77 \pm 2^\circ\text{C}$.

Суспензию упаривали при $t= 110\text{-}180^\circ\text{C}$. Затем ее сушили при температуре $77 \pm 2^\circ\text{C}$.

Результаты этой серии исследований представлены на рис. 1.

На рис. 1 также представлено значение отношения $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}/\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ в верхнекамской фосфоритной муке, равное $29,5\%$.

Из полученных зависимостей следует, что:

- продукты, полученные после фильтрации (зависимость 1) с соотношением N: $\text{P}_2\text{O}_5=1:4$, по своим характеристикам мало отличаются от фосфоритной муки. Содержание усвояемой формы P_2O_5 в них находится в интервале $30,5 \div 31,5\%$ отн. Но следует отметить, что этот показатель все же на $1\text{-}2\%$ больше, чем в отмытых образцах – $29,5 \div 29,8\%$ отн. (табл. 1);
- в продуктах с одинаковым соотношением N: $\text{P}_2\text{O}_5=2:1$ содержание усвояемой формы P_2O_5 повышается с увеличением температуры обработки суспензии (температурный интервал от 77 до 180°C , зависимости 2-4). Так, при $\text{pH}=0,92$ в температурном ряду $77, 100, 180^\circ\text{C}$ значения соотношения $\text{P}_2\text{O}_{5\text{УСВ.}}/\text{P}_2\text{O}_{5\text{ОБЩ.}}$ составляют $57,7; 59,7; 73,09\%$ отн., соответственно. Эта тенденция сохраняется и при других значениях pH растворов аммиачной селитры;
- аналогично данным, представленным в табл. 1, максимальный эффект активации наблюдается при использовании кислых и щелочных растворов аммиачной селитры $\text{pH} 0,92$ и $8,5$, соответственно.

Результаты выполненных исследований позволяют сделать вывод о целесообразности использования процесса активации низкосортного фосфатного сырья растворами аммиачной селитры в производстве сложных удобрений. Выполненными исследованиями установлено, что:

- эффект активации, наблюдающийся в пульпах (ВКФМ – раствор NH_4NO_3), не сохраняется в продуктах, полученных после разделения фаз (в отмытых или в неотмытых твердых фазах);

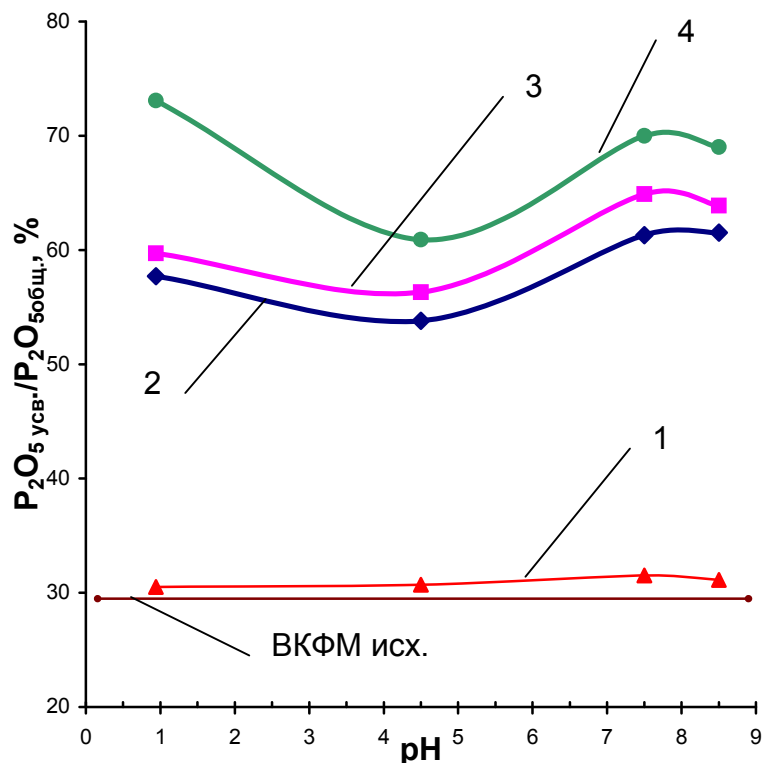


Рис. 1. Влияние величины pH растворов аммиачной селитры на соотношение P_2O_5 усв./общ. в активированных образцах ВКФМ при разных температурах упарки.

- 1 – фильтрованный непромытый осадок $77 \pm 2^\circ C$;
- 2 – $77 \pm 2^\circ C$;
- 3 – $98 \pm 2^\circ C$;
- 4 – $180 \pm 2^\circ C$.

- содержание P_2O_5 усв. в активированной ВКФМ увеличивается с повышением концентрации NH_4NO_3 в суспензии;
- содержание P_2O_5 усв. в конечных продуктах увеличивается с повышением температуры последующих стадий обработки суспензии: упарки и сушки.

Получение NP-удобрений с использованием химически активированного фосфорита предполагает следующие операции: верхнекамская фосфоритная мука обрабатывается раствором аммиачной селитры, полученным после конверсии тетрагидрата нитрата кальция (pH=1-8). Полученная пульпа смешивается с аммонизированным АФР-ом. Расход пульпы активированного фосфорита (АС-ВКФМ) подбирается таким образом, чтобы в конечном продукте соотношение $N:P_2O_5$ усв. составляло 1:1. Далее эта пульпа упаривается, гранулируется, сушится. Готовый

продукт направляется на классификацию и кондиционирование.

Принципиальная технологическая схема производства нитроаммофосфатов по двум вариантам введения низкосортного фосфатного сырья (кислотное разложение, активация) представлена на рис. 2.

Вариант I – ВКФМ разлагается исходным (вариант 1.1) или частично аммонизированным (вариант 1.2) азотнофосфорнокислым раствором, затем образующаяся пульпа направляется на стадию аммонизации.

Вариант II – ВКФМ активируется конверсионным раствором аммиачной селитры, полученным после конверсии нитрата кальция, образующаяся пульпа смешивается с аммонизированным до pH 4,5-5,0 АФР.

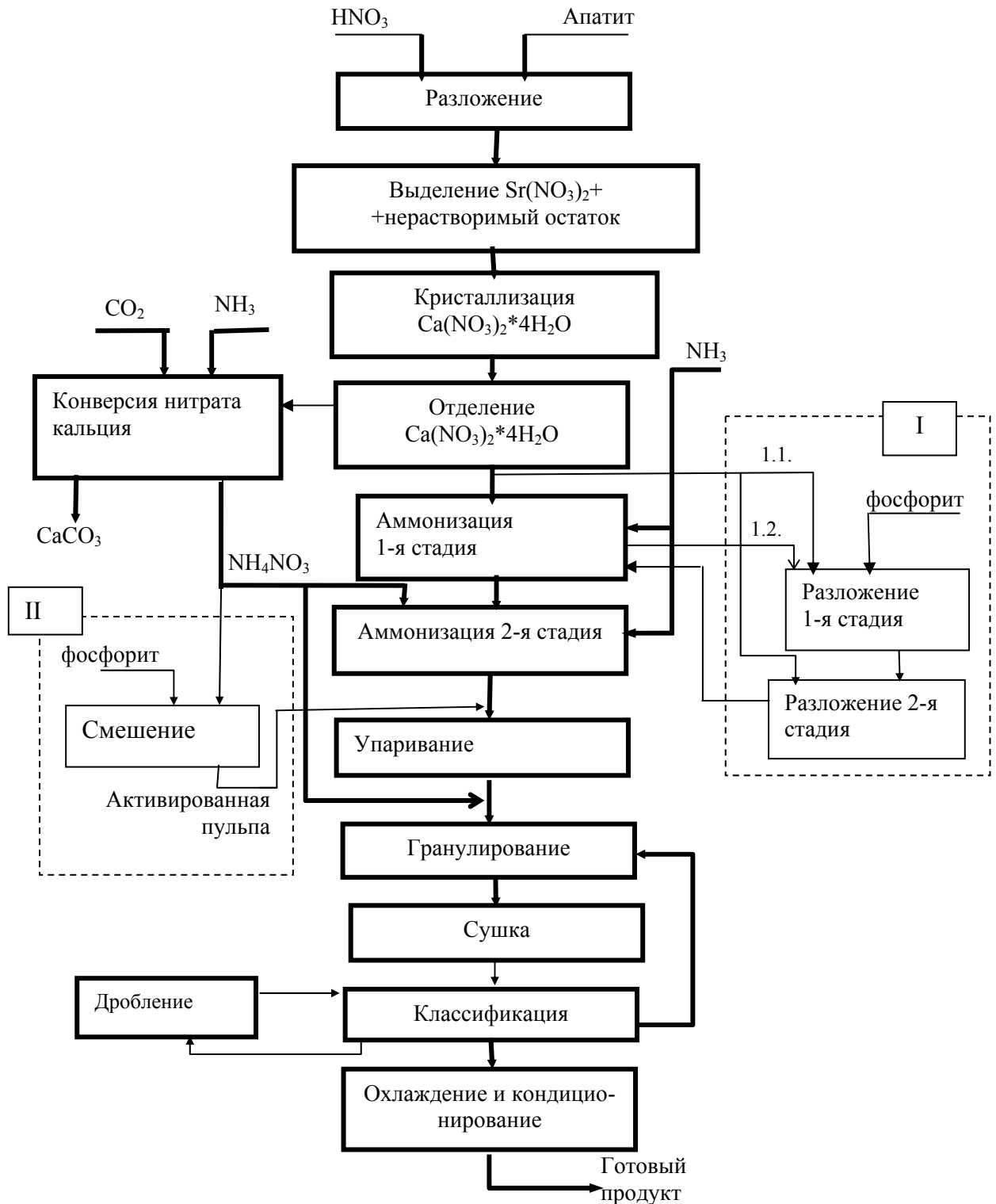


Рис. 2. Принципиальная технологическая схема получения нитроаммофосфатов с использованием низкосортного фосфатного сырья.

Исследование процесса получения NP-удобрений с использованием азотнофосфорнокислого раствора и предварительно активированной верхнекамской фосфоритной муки

Модельные технологические исследования проводились следующим образом: ВКФМ активировали 65%-ным раствором NH_4NO_3 (рН=0,92, 4,5, 7,5, 8,5) при $t=60\pm 2^\circ\text{C}$ в течение 45 мин, затем пульпу смешивали с АФР нейтрализованным газообразным аммиаком до рН=4,5-5,0. Объединенную пульпу упаривали на водяной бане и сушили при $t=75-80^\circ\text{C}$. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Сравнивая значения относительного содержания водной и усвояемой форм P_2O_5 в образцах NP-удобрений на основе активации ВКФМ с результатами анализа образцов, полученных путем кислотного разложения фосфоритной муки исходным АФР-ом, можно отметить, что в удобрениях, полученных путем активации ВКФМ растворами NH_4NO_3 , содержание усвояемой формы P_2O_5 на 3-5,5% отн. ниже, а содержание водной формы P_2O_5 на 12-18% отн. выше (см. рис. 3).

Это связано с тем, что в процессе активации катионы верхнекамской фосфоритной муки не оказывают заметного влияния на ретроградацию водной формы P_2O_5 , как это происходит при ее кислотном разложении. В то же время при активации, из-за неполного перехода P_2O_5 фосфоритной муки в усвояемую форму, содержание

усвояемой формы P_2O_5 в данных удобрениях ниже, чем в образцах удобрений, полученных на основе кислотного разложения.

Таким образом, ориентируясь на получение NP-удобрений, содержащих P_2O_5 усв. не менее 90% отн. и P_2O_5 вод. не менее 50% отн., можно графически определить пределы замены P_2O_5 АФР на P_2O_5 ВКФМ для двух рассмотренных вариантов. Так, для варианта разложения ВКФМ азотнофосфорнокислым раствором максимальная степень замены составляет 11% и определяющим показателем здесь является содержание P_2O_5 вод. А для варианта с использованием химически активированной ВКФМ максимальной является степень замены 23% и определяющим показателем служит содержание усвояемой формы P_2O_5 . Для сравнения на рис. 3 приведено содержание P_2O_5 усв. в удобрениях, полученных сухим смешением ВКФМ с нитроаммофосфатом на основе хибинского апатитового концентрата. Максимальная степень замены в этом случае составляет 14%. Но при этом надо иметь в виду, что содержание P_2O_5 усв. в фосфоритной муке не изменилось и составляет всего около 30% от общего содержания P_2O_5 в фосфоритной муке.

Таблица 2. Влияние условий предварительной активации ВКФМ на показатели процесса и качество готового продукта.

Условия активации		Степень замены P_2O_5 АФР на P_2O_5 ВКФМ	Состав, %				Отношения P_2O_5		Марка N: P_2O_5
N: P_2O_5	рН		P_2O_5 общ.	P_2O_5 усв.	P_2O_5 вод.	N общ.	усв./общ.	вод./общ.	
1:1	0,92	10	23,0	21,81	14,83	20,16	94,83	64,48	1:1,08
		15	22,12	20,46	13,45	19,53	92,5	60,8	1:1,05
1:1	4,5	10	22,83	21,59	14,71	20,0	94,57	64,43	1:1,08
		15	21,91	20,21	13,32	19,43	92,24	60,79	1:1,04
1:1	7,5	10	22,75	21,6	14,54	20,38	94,96	63,91	1:1,06
		15	21,85	20,3	13,15	19,71	92,9	60,2	1:1,03
1:1	8,5	10	23,02	21,9	14,83	20,18	95,12	64,42	1:1,05
		15	22,2	20,67	13,5	20,26	93,1	60,8	1:1,02
2:1	0,92	10	21,55	20,52	13,88	21,03	95,22	64,41	1,02:1
		15	20,14	18,78	12,25	20,79	93,24	60,82	1,1:1
2:1	4,5	10	21,76	20,65	14,01	21,23	94,88	64,38	1,03:1
		15	20,42	18,93	12,42	21,08	92,74	60,82	1,11:1
2:1	7,5	10	21,69	20,76	13,97	21,16	95,74	64,4	1,02:1
		15	20,32	19,11	12,36	20,98	94,03	60,83	1,1:1
2:1	8,5	10	21,42	20,48	13,79	20,90	95,64	64,38	1,02:1
		15	19,97	18,74	12,14	20,62	93,87	60,8	1,1:1

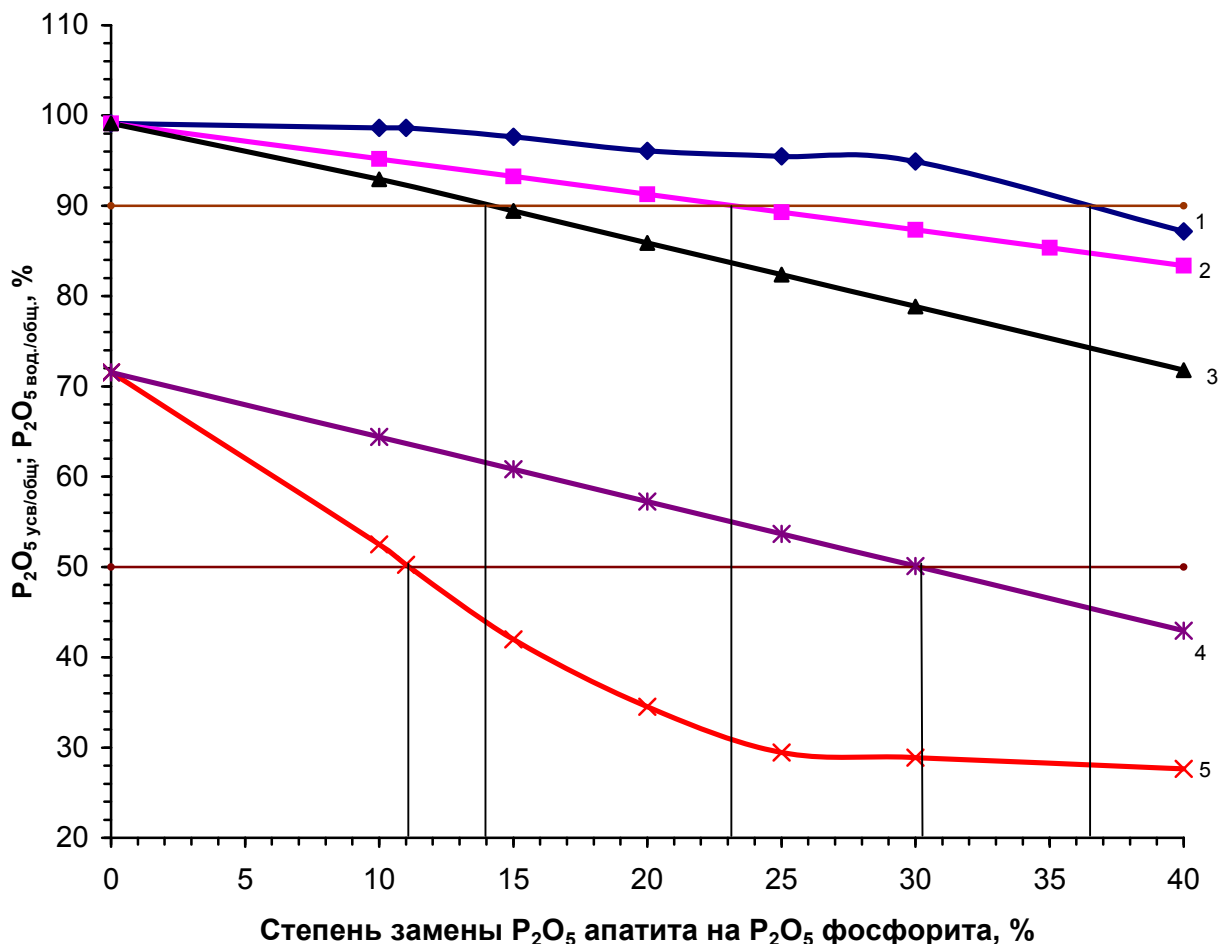


Рис. 3. Влияние степени замены P₂O₅АФР на P₂O₅БВКФМ на содержание P₂O₅УСВ. и P₂O₅ВОД. в удобрениях, полученных с использованием кислотного разложения ВКФМ и активации ВКФМ растворами нитрата аммония.

- 1 – P₂O₅УСВ./ P₂O₅ОБЩ. при кислотном разложении;
- 2 - P₂O₅УСВ./ P₂O₅ОБЩ. при активации;
- 3 - P₂O₅УСВ./ P₂O₅ОБЩ. при сухом смешении ВКФМ и нитроаммофосфата;
- 4 - P₂O₅ВОД./ P₂O₅ОБЩ. при активации;
- 5 - P₂O₅ВОД./P₂O₅ОБЩ. при разложении.

Литература

1. Перова В.П., Краснов А.А. Состояние сырьевой базы Верхнекамского фосфатного сырья и возможное направление использования его фосфатной продукции.// В кн. "Проблемы фосфатного сырья России". Люберцы.: ЗАО "Горхимпрогресс". -1999, -С. 35-37.
2. Комплексная азотнокислотная переработка фосфатного сырья.// Под ред. Гольдинова А.Л., Копылева Б.А. Л.: Химия. -1982. -207 С.
3. Малявин А.С., Казак В.Г., Бризицкая Н.М. Подавление пенообразования при азотнофосфорнокислотном разложении низкосортного верхнекамского фосфатного сырья.// Химическая технология. -2006. -№ 12. -С. 8-11.
4. Малявин А.С., Казак В.Г., Бризицкая Н.М. Реологические свойства аммонизированных пульп, полученных с использованием низкосортного фосфатного сырья.// Химическая технология. -2007. -№ 1. -С. 6-12.
5. Букколини Н.В. Разработка рациональной технологии гранулированных комплексных удобрений с использованием низкосортных фосфоритов желвакового типа.// Дисс. на соиск. уч. степ. кандидата техн. наук. М.: -1998. -148 С.

Российские новости

"ФосАгро" планирует расширить сотрудничество с белорусскими компаниями

Российское ОАО «ФосАгро» планирует активизировать сотрудничество с белорусскими компаниями, сообщил «Интерфаксу» генеральный директор ЗАО «ФосАгро АГ» Максим Волков.

«Мы надеемся укрепить свои позиции на белорусском рынке и присутствие здесь нашей компании, расширить работу именно с белорусскими компаниями», - сказал он.

«В долгосрочной перспективе мы ставим цель по расширению кооперации в части поставки удобрений и апатитового концентрата, закупке в Белоруссии сельхозтехники, калийных удобрений», - пояснил М.Волков.

По его словам, в настоящее время «ФосАгро» обеспечивает до 80% всего объема апатитовых концентратов, потребляемых ОАО «Гомельский химический завод» (ГХЗ). В 2007 г. «ФосАгро» поставит на ГХЗ 392 тыс.т концентрата против 360 тыс.т в прошлом году.

Сотрудничество «ФосАгро» и химзавода представляется М.Волкову перспективным, так как ГХЗ имеет хорошие производственные технологии, большие мощности, удачное расположение с точки зрения логистики.

Гендиректор «ФосАгро» добавил, что на сегодняшний день участие компании в инвестиционных проектах в нефтехимической отрасли Белоруссии пока не обсуждалось. «Но мы готовы к открытому сотрудничеству», - подчеркнул М.Волков.

В свою очередь, директор ГХЗ Игорь Ляшенко сообщил «Интерфаксу», что «ФосАгро» и «Гомельский химический завод» планируют провести переговоры по возможному совместному участию в инвестиционных проектах. «Этот процесс в стадии обсуждения», - сказал он.

Гомельский химзавод был введен в эксплуатацию в 1965 г., в 2003 г. преобразован в акционерное общество. В уставном капитале доля государства составляет 99,4%, остальные акции принадлежат работникам предприятия. Предприятие производит аммофос, аммонизированный суперфосфат и азотно-фосфорно-калийные удобрения различных марок. В настоящее время доля ГХЗ на белорусском рынке фосфорных удобрений превышает 90%.

(Источник: phosagro.biz)

В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за март и I квартал 2007 г.

В марте добыто 2 млн. 495 тыс.т апатит-нефелиновой руды, что превышает плановое задание на 25,8 тыс.т. Апатитового концентрата выпущено 715,5 тыс.т. В I квартале текущего года добыто 7,3 млн.т руды, получено апатитового концентрата 2 млн.т.

В настоящее время на ОАО «Апатит» в соответствии с графиком ведется подготовка к паводковому периоду.

В апреле горнякам предстоит произвести 700 тыс.т апатитового концентрата и 91,3 тыс.т нефелинового.

(Источник: phosagro.biz)

На Санкт-Петербургской бирже «Юмекс» состоялись торги апатитовым концентратом

5 апреля на Санкт-Петербургской бирже «Юмекс» состоялись торги апатитовым концентратом, произведенным ОАО «Апатит» (группа «ФосАгро»). На торги был выставлен апатитовый концентрат марки «Стандарт» (ГОСТ: 22275-90). Заключены форвардные контракты на поставку фосфорсодержащего

сырья на июль-ноябрь на сумму 113,491 млн. рублей.

Минимальная цена покупки составила 1855 рублей за тонну и максимальная - 1911 рублей за тонну апатитового концентрата.

(Источник: phosagro.biz)

ОАО «Аммофос» подведены итоги работы за март и 1 квартал 2007 г.

За отчетный период выпущено 172,0 тыс.т серной кислоты, или 101,2% к плану, в том числе выпуск СК-600 составил 106,3 тыс.т. За 1 квартал работы производством получено 537 тыс.т серной кислоты. Месячный план по производству фосфорной кислоты выполнен на 102,9%, произведено 73,5 тыс.т. Дополнительно к плану получено 2,1 тыс.т фосфорной кислоты. С начала года производством получено 230,3 тыс.т фосфорной кислоты.

Производственное задание за март по производству минеральных удобрений реализовано на 101,0%. Выпущено 194,4 тыс.т удобрений в физической массе. За аналогичный период прошлого года выпуск минеральных удобрений составил 195,2 тыс.т, что больше на 800 тонн, выпуска марта 2007 г. С начала года производством получено 569,1 тыс.т минеральных удобрений.

План по отгрузке минеральных удобрений выполнен на 100,6%, в марте потребители получили 185,2 тыс.т минеральных удобрений.

С начала года отгружено 560,9 тыс.т минеральных удобрений, в том числе отгрузка на внутренний рынок составила 178,1 тыс.т. За аналогичный период прошлого года отгрузка составила 549,4 тыс.т, что на 11,6 тыс.т меньше отчетного периода 2007 г. Отгрузка на внутренний рынок за 1 квартал 2007 г. составляла 178,2 тыс.т, что на 112,9 тыс.т больше отчетного периода 2006 г.

Все вышеперечисленные показатели соответствуют плану, разработанному управляющей компанией ЗАО «ФосАгро АГ».

(Источник: phosagro.biz)

В ОАО «Череповецкий «Азот» подведены итоги работы за март и I квартал 2007 г.

В марте предприятием выпущено 93,8 тыс.т аммиака, плановое задание месяца выполнено на 103%. По сравнению с аналогичным периодом 2006 г. выпуск аммиака увеличился на 8,3 тыс.т. Минеральных удобрений (аммиачная селитра) выпущено 41 тыс.т. План месяца по выпуску минудобрений выполнен на 100%, по сравнению с мартом предыдущего года их произведено на 1,2 тыс.т больше.

За 1 квартал текущего года выпущено 277 тыс.т аммиака, плановое задание выполнено на 105%. По сравнению с аналогичным периодом 2006 г. выпуск увеличился на 39,2 тыс.т.

Минеральных удобрений за январь-март произведено 120,5 тыс.т, план производства выполнен на 101%. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года производство минеральных удобрений увеличилось на 12,1 тыс.т.

(Источник: phosagro.biz)

Подведены итоги работы ООО «БМУ» за март и за I квартал 2007 г.

В марте предприятием выпущено 54,692 тыс.т аммофоса. По сравнению с аналогичным периодом прошлого года аммофоса произведено меньше на 13,308 тыс.т. Однако общий объем выпуска фосфорсодержащих минудобрений в физической массе вырос по сравнению с мартом 2006 г. на 11,702 тыс.т за счет производства сульфоаммофоса, которого в марте выработано 25,01 тыс.т. Этот вид удобрений освоен на «БМУ» в конце 2006 г. в рамках расширения ассортимента выпускаемой продукции. С начала года предприятием произведено 124,978 тыс.т аммофоса (на 70,315 тыс.т меньше, чем в первом квартале 2006 г.) и 98,068 тыс.т сульфоаммофоса.

Серной кислоты в марте произведено 120,6 тыс.т моногидрата, что превышает плановое задание месяца на 1,3% и выше показателя за аналогичный период прошлого года на 4,1 тыс.т.

Всего же в первом квартале 2007 г. выработано 345,6 тыс.т моногидрата, что выше показателя первых трех месяцев 2006 г. на 8,1 тыс.т.

Фосфорной кислоты произведено в марте 42,227 тыс.т в пересчете на 100% P_2O_5 , что также выше аналогичного показателя за март 2006 г. на 2,671 тыс.т. С начала года выпущено 113,391 тыс.т этого вида продукции (на 0,387 тыс.т меньше, чем в первом квартале 2006 г.).

Мартовский объем выпуска кормового монокальцийфосфата превышает аналогичный показатель 2006 г. на 0,328 тыс.т и составляет 7,198 тыс.т. В первом квартале произведено 21,461 тыс.т этой ценной кормовой добавки для скота и птицы, что выше прошлогоднего результата за аналогичный период на 1,483 тыс.т.

В целом объем выпуска «БМУ» агрохимической продукции (аммофоса, сульфоаммофоса и

кормового монокальцийфосфата) составил в первом квартале 244,507 тыс.т в физической массе. Это на 29,244 тыс.т выше результата за первый квартал 2006 г.

Российские животноводы закупили у «ФосАгро» в марте текущего года 3,17 тыс.т КМКФ,

произведенного на «БМУ» (44% мартовского объема выпуска).

Все вышеперечисленные показатели соответствуют плану, разработанному управляющей компанией ЗАО «ФосАгро АГ».

(Источник: phosagro.biz)

На МФБ закончились торги минеральными удобрениями

3 апреля на Московской фондовой бирже прошли очередные торги минеральными удобрениями и кормовыми добавками, произведенными на предприятиях компании "ФосАгро". На биржу были выставлены аммиачная селитра, диаммофоска, NPK, аммофос и кормовой монокальцийфосфат.

Общий объем реализации составил 4,145 тыс.т на сумму 27,57 млн рублей. Средняя цена реализации составила: аммиачная селитра –

4200 рублей за тонну, диаммофоска – 6779,25 рублей за тонну, NPK – 5695 рублей за тонну, аммофос – 8439 рублей за тонну и кормовой монокальцийфосфат – 8350 рублей за тонну.

Анализ итогов биржевых торгов в 2007 г. дает основания предполагать, что в дальнейшем ожидается рост объемов продаж минеральных удобрений через МФБ.

(Источник: HimTrade.ru)

ООО «Балаковские минеральные удобрения» получили знак качества

Центром экспертных программ Всероссийской организации качества (ВОК) выданы свидетельства, удостоверяющие, что аммофос и кормовой монокальцийфосфат (КМКФ), выпускаемые на «Балаковских минеральных удобрениях», соответствуют высшему уровню качества.

Качество продукции оценивалось по четырем группам показателей: стабильность химического состава, стабильность физических свойств, безопасность, качество упаковки и маркировки. Оптимальные значения этих показателей для КМКФ были установлены с учетом уровня качества лучших образцов аналогичной продукции отечественного и зарубежного производства,

поставляемой на рынок такими предприятиями, как «Лифоса» (Литва, ЗАО «Еврохим»), BASF Belgium S.A./N.V (Бельгия), Somers Lithium (США), Prayon Deutschland GmbH (Германия); а для аммофоса – с учетом уровня его качества на предприятиях «Воскресенские минеральные удобрения», Agrium U.S. (США, Colorado), BAT «Титан» (Украина).

Организации, ставшие дипломантами программы «Российское качество», получают право использовать знак «Российское качество» при маркировке продукции рядом с логотипом предприятия, в информационных каталогах, в прайс-листах и на выставочных стендах.

(Источник: rccnews.ru)

В инвестпроект с участием ОАО "Апатит", ТГК-1 и Правительства Мурманской области будет вложено порядка 1 млрд. рублей

Подписаны учредительные документы ЗАО «Хибинская тепловая компания», создание которой предусматривалось Соглашением «Об основных принципах и механизмах взаимодействия при реформировании системы теплоснабжения Апатитско-Кировского региона».

Данное Соглашение было подписано 26 мая 2006 г. тремя сторонами – Правительством Мурманской области, ОАО «ТГК-1» (РАО «ЕЭС») и ОАО «Апатит» (группа «ФосАгро»).

Учитывая то, что в настоящее время Апатитская ТЭЦ, работающая на угле, загружена лишь на четверть, расширение круга потребителей позволит ей снизить себестоимость электро- и теплоэнергии. Это, в свою очередь, позволит

снизить конечную цену тепла для населения. Кроме того, согласно проекту, полностью высвобождается котельная Кировска, работающая на более дорогом мазуте.

В качестве учредительного взноса ТГК-1 и ОАО «Апатит» внесут по 20 млн. рублей. Эти средства будут использованы на оплату услуг в рамках реализации первого этапа инвестиционного проекта, который включает, в числе прочего, проектирование теплопровода и оформление земельных участков под трассу. В настоящее время проводится тендер, по результатам которого будет определена компания-проектировщик. В ближайшее время также начнутся работы, связанные с землеотводом.

В соответствии с ранее достигнутыми договоренностями, на втором этапе участники проекта совместно профинансируют строительство теплотрассы в следующем соотношении: ТГК-1 – 65%, ОАО «Апатит» – 25% и Правительство Мурманской области – 10%.

В Совет директоров ЗАО «Хибинская тепловая компания» войдут 7 человек – по 3 от ТГК-1

и ОАО «Апатит» и 1 представитель Правительства Мурманской области.

Предполагается, что инвестиционный проект будет полностью реализован в течение двух лет и потребует вложений порядка 1 млрд. рублей.

(Источник: phosagro.biz)

Новомосковский «Азот» будет производить гранулированный карбамид

На новомосковском «Азоте», входящем в «ЕвроХим», удалось получить новый продукт – азотно-известняковое удобрение. Он может стать еще одним востребованным товаром на внешнем рынке.

Об уникальном удобрении, конкуренции на мировом рынке и социальной ответственности бизнеса говорили на специально созванной пресс-конференции руководители предприятия.

Для начала его массового выпуска предприятие инвестирует в свои производственные

мощности 0,5 млрд рублей. По словам технического директора ОАО «НАК „Азот“» Алексея Полушина, производство гранулированного карбамида начнется в 2008 г.. Пока это удобрение в нашей стране не выпускается.

На пресс-конференции шла речь и об инвестициях в экологию: 350 млн рублей планируется потратить на улучшение работы новомосковского «Азота».

(Источник: rccnews.ru)

Компания «Уралкалий» подвела финансовые итоги 2006 года.

Чистая прибыль компании в 2006 г. по сравнению с предыдущим снизилась на 51,48% и составила 3706283 тыс. рублей (чистая прибыль в 2005 г. – 7 639250 тыс. рублей), стоимость активов выросла на 13% и составила 26393211 тыс. рублей (стоимость активов в 2005 г. – 23323023 тыс. рублей). Основными факторами, приведшими к снижению финансовых показателей, явились отсутствие внешнеторговых контрактов с китайскими и индийскими потребителями хлористого калия в течение первых семи месяцев 2006 г. и авария на Первом рудоуправлении компании (БКРУ-1), результатом которой стало вынужденное прекращение эксплуатации Первого рудника. Рост стоимости активов «Уралкалия» связан с интенсивным инвестированием в капитальное строительство, приобретение, реконструкцию и модернизацию основных средств.

В начале 2006 г. на мировом калийном рынке сложилась неблагоприятная для производителей конъюнктура, связанная с попытками китайских и индийских компаний противостоять предложению «Белорусской калийной компании» (БКК, единый поставщик продукции «Уралкалия» и «Беларуськалия») повысить для них цены на хлористый калий. В итоге контракты с китайскими и индийскими партнерами на 2006 г. были подписаны БКК не в начале года, а лишь после беспрецедентно сложных переговоров, продлившихся 7 месяцев. БКК добилась повышения цены на 25 долларов для китайских компаний и сохранения ее на прежнем уровне для индийских компаний. Однако из-за отсрочки за-

ключения контрактов «Уралкалий» вынужден был пересмотреть планово-бюджетные показатели на 2006 г. и сократить производство продукции. Вынужденная приостановка мощностей привела к снижению выпуска хлористого калия на 1,25 млн.т. При этом компания в полном объеме выплачивала зарплату своим работникам, и вынужденные простои не отразились на их финансовом положении.

После успешного завершения переговоров и подписания контрактов БКК с китайскими (21.07.2006 г) и индийскими (09.08.2006 г) партнерами компания «Уралкалий» рассчитывала в значительной мере восполнить потери из-за недопоставок продукции. Однако этим планам помешала случившаяся в октябре 2006 г. авария на БКРУ-1. 28 октября из-за усиления притока рассола в шахту и увеличения концентрации сероводорода в «Уралкалии» было принято решение прекратить эксплуатацию Первого рудника. В результате «Уралкалий» лишился приблизительно 20% мощностей по добыче руды и понес финансовые потери, связанные со списанием оборудования и расходами на ликвидацию последствий аварии – чистая прибыль компании в 4-м квартале 2006 г. уменьшилась на 1075797,00 тыс. рублей по сравнению с 3-м кварталом 2006 г.

Несмотря на трудности, связанные с вышеизложенными факторами, в 2006 г. в «Уралкалии» было немало сделано для достижения стратегической цели компании – лидерства на мировом калийном рынке. В рамках инвестици-

онной программы финансировалось создание новых мощностей – в первую очередь, строительство 4-й технологической секции на БКРУ-3. В итоге этот новый производственный объект мощностью 440 тыс.т продукции в год, запуск

которого запланирован в 2007 г., поможет «Уралкалию» реализовать программу ускоренного развития производственных мощностей после аварии на БКРУ-1.

(Источник: chemindustry.ru)

«ЕвроХим» победил в аукционе на разработку месторождения апатит-магниевого руд

ОАО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат», дочернее предприятие ОАО «МХК «ЕвроХим», стало победителем аукциона на право пользования недрами с целью разведки и добычи магнетитовых и апатитовых руд на глубоких горизонтах Ковдорского апатит-магнетитового месторождения. Аукцион состоялся 27 марта 2007, в Мурманске.

По результатам аукциона «Ковдорскому ГО-Ку» (КГОК) будет выдана соответствующая лицензия сроком на 20 лет. В соответствии с требованиями лицензии, в течение 4 лет на месторождении должны быть проведены геологоразведочные работы, через 5 лет с даты выдачи лицензии должно быть подготовлено технико-экономическое обоснование освоения месторождения. Приступить к промышленной добыче необходимо через 7 лет.

Общая площадь лицензионного участка составляет 3,136 кв. км, его глубина – от 350 м до

2 тыс. м ниже уровня поверхности. В настоящее время «КГОК» является обладателем лицензии на вышерасположенные пласты месторождения и осуществляет промышленную разработку месторождения открытым способом. С начала разработки месторождения добыто и переработано на обогатительных фабриках более 485 млн.т руды. Нижняя граница (дно) карьера сегодня находится на абсолютной отметке «минус 140 м».

За пределами 2049 г. разработка месторождения будет возможна открыто-подземным или подземным способом в соответствии с разработанным для этих целей проектом. Запасы месторождения это позволяют. Таким образом, предприятия МХК «ЕвроХим» будут обеспечены собственным фосфатным сырьем еще более 40 лет.

(Источник: rccnews.ru)

ОАО "ЕвроХим" подписало третье соглашение с правительством Кедайняйского района

4 апреля 2007 г., в городе Кедайняй (Литовская Республика) ОАО "Минерально-химическая компания "ЕвроХим", его дочернее общество "Лифоса" и самоуправление Кедайняйского района подписали соглашение о социально-экономическом сотрудничестве на 2007 г. В церемонии подписания соглашения приняли участие административный директор ОАО "МХК "ЕвроХим" Кирилл Кравченко, генеральный директор АО "Лифоса" Йонас Дастикас и мэр самоуправления Кедайняйского района Нийоле Науйокене.

Стороны признали положительными итоги выполнения аналогичного соглашения за 2006 г. В прошедшем году АО "Лифоса" установило рекорд по объемам производства всех видов продукции, в бюджеты Литовской Республики и Кедайняйского района перечислено 11 млн евро.

В соответствии с соглашением, в 2006 г. на реализацию региональных программ просвещения и здравоохранения Компанией было выделено 337 тыс. евро.

В 2007 г., в соответствии с вновь подписанным соглашением, на поддержку региональных программ запланировано выделить не менее 338 тыс. евро.

Инвестиции в модернизацию производства в 2007 г. на АО "Лифоса" достигнут не менее 5,5 млн евро. Более половины этой суммы предназначено на развитие технологий, призванных минимизировать воздействие на окружающую среду.

Напомним, что это уже третье соглашение о социально-экономическом сотрудничестве между ОАО "МХК "ЕвроХим", АО "Лифоса" и самоуправлением Кедайняйского района. Первое такое соглашение было подписано в 2005 г. Подобные соглашения ОАО "МХК "ЕвроХим" ежегодно заключает во всех регионах, где расположены предприятия холдинга.

(Источник: HimTrade.ru)

Зарубежные новости

Рынок карбамида

Явное повышательное настроение на рынке карбамида с наступлением года перешло в февраль, и цены на карбамид устремились вверх, угрожая Индии. Азиатские цены сейчас опережают цены североамериканского рынка. Высокие цены на зерно, низкие инвентарные запасы удобрений и сезонный спрос способствуют установлению рекордных цен для мировых производителей. За последний месяц цены на гранулированный карбамид в странах СНГ и Персидском заливе выросли приблизительно на 15%. В начале февраля трейдеры платили по \$295/т, фоб в Южном, а Иран по \$315/т за карбамид из Персидского залива. В противоположность этому, в Новом Орлеане в прошлом году произошёл скачок баржевых цен, поэтому с началом нового года цены подросли только на 6% и на конец февраля - начало марта были на уровне \$330/к. т.

Продажи в Иран и увеличение разброса цен на карбамид в Персидском заливе привели к росту цен в Южном. Сейчас трейдеры размещают заказы на март по среднему уровню \$290/т, фоб, зная, что имеется ещё 250 тыс.т, которые купит Иран. Индия также начинает делать закупки, и Южный снова становится конкурирующим востоком Суэца.

Всё более увеличивается разрыв между ценами на Балтике и в Южном, при этом в Латинской Америке распродали спотовые/промтовые тонны по \$280/т, фоб. Сейчас на Балтике есть в наличии не менее трёх спотовых/промтовых груза по самой выгодной цене в СНГ.

Одновременно с этим, разрыв между чистой прибылью от продаж, получаемой на североамериканском и неамериканском рынке за гранулированный карбамид с Персидского залива, сократился, потому что Иран и Таиланд сейчас устанавливают цены, превышающие \$300/т, фоб. Возросшие закупки карбамида на азиатском рынке во втором квартале должны поддерживать цены Персидского залива, потому что сезон поставок в США завершается.

Покупатели из Шри-Ланки и Ирана закупили объёмы в конце января - начале февраля, но Индии ещё предстоит стать участником рынка. До настоящего времени отсутствие Индии подтолкнуло к парадоксальному росту цен, в то время как небольшие покупатели закупили объёмы до того, как Индия способствовала дальнейшей инфляции цен. Ожидается, что импорт Индии составит приблизительно 4 млн.т карба-

мида с апреля 2006 по конец марта 2007. Для того, чтобы ей обеспечить беспрепятственные поставки в последнем квартале 2006, необходимо равномерно распределить весь тоннаж и начать делать закупки в самое ближайшее время в объёмах 300 – 400 тыс.т в месяц для удовлетворения спроса на второй квартал.

На рынке США баржевые цены за гранулированный карбамид с начала и по конец февраля в Новом Орлеане находились на уровне \$325-328/к.т., а в марте они достигли \$330 – 335/к. т. в зависимости от фрахтовых ставок барж.

На азиатских и ближневосточных рынках, где можно извлечь одинаковую или повышенную прибыль по сравнению с американскими рынками, импортные закупки замедлились с приближением второго квартала.

Египетский гранулированный карбамид на апрель предлагался по \$320/т, фоб, Damietta. Вероятно, в конце апреля в Новом Орлеане баржевые цены будут близки к \$325/т, фоб и трейдеры, вероятно, не захотят спекулировать на этом уровне цен в «рисовый сезон». Ожидается, что в марте компании Helm и Transammonia направят по судну грузоместимостью не менее 25 тыс.т в соответствии с графиком ранних закупок, а Conagra уже в январе заказала 25 тыс.т карбамида на март у египетской компании Alexfert для поставки в Европу. Transammonia загрузит в марте 25 тыс.т египетского карбамида для Koch (для разгрузки на восточном побережье США) и ожидается, что в феврале она отправит аргентинский карбамид в Новый Орлеан как часть своей недавней сделки для компании Agrium в Сакраменто вместе с китайским гранулированным карбамидом. В декабре Китай отгрузил 150 тыс.т карбамида в США.

В Латинской Америке низкие инвентарные запасы и растущие цены на товары будут поддерживать спрос на карбамид во втором квартале. Мексика сделала заказ приблизительно на 200 тыс.т карбамида уже для отгрузки в январе – феврале, но покупатели заняли выжидательную позицию, перед тем как сделать заказ на март. До сегодняшнего дня прибыль импортёров составляла около \$10 – 15 /т при риске потерь по возмещению. На протяжении февраля в Южном грузили три большие партии карбамида для Перу: одна партия для ConFgra, другая для Transammonia и последняя для Nitron. Общий тоннаж составил 75 тыс.т.

(Источник: Fertilizer Focus, март/апрель 2007)

Мировое потребление фосфатов будет расти на 3,6% в год

Эксперты британского консалтингового агентства Merchant Research & Consulting Ltd. считают, что до 2010 г. развивающиеся страны будут оказывать определяющее влияние на ситуацию на рынке фосфатов.

В Китае, Индии, Бразилии, Мексике, Индонезии, Аргентине потребление фосфорных удобрений сейчас растет довольно быстрыми темпами, так как перед этими странами стоит задача достижения продовольственной безопасности в условиях быстрорастущего населения.

Предполагается, что подобные тенденции сохранятся до 2010 г., поэтому спрос на фосфаты ежегодно будет прирастать более чем на 3%, отмечается в пресс-релизе компании TD The Market Publishers LTD.

В то же время в европейских странах, странах СНГ, Японии и США наблюдается уменьшение объемов потребления фосфорных удобрений, связанное в одних государствах со стремлением повысить "экологичность" сельскохозяйственного производства, а в других - с экономическими кризисами.

В целом мировой рынок кормовых фосфатов превышает 4 млн.т.

Промышленность кормовых фосфатов относительно концентрирована. В США у трех производителей (только два после того, как поглощение Cargill и IMC завершено) сосредоточено 86% мощностей; в Западной Европе - у двух производителей сосредоточено 68% мощностей, в Японии один производитель имеет более чем 70% мощностей.

Крупнейшими в мире переработчиками фосфатного сырья и производителями кормовых фосфатов являются США и Китай. Причем в Китае темпы роста производства самые высокие, и он составляет конкуренцию всем поставщикам. Экспорт из Китая отмечен низким уровнем цен, что существенно повлияло на уровень цен в мире.

Фосфориты - сырьё для производства фосфорных удобрений; осадочные горные породы, богатые фосфором.

Сферы применения фосфатов многочисленны. Они используются в производстве таких товаров, как удобрения, кормовые добавки, киноплёнка, рентгеновская техника, спички, взрывчатые вещества, синтетические моющие средства и другие товары бытовой химии и т. д.

Однако более 85% добываемых в мире фосфатов используются для производства фосфорных удобрений. Поэтому именно спрос на

фосфорные удобрения определяет динамику рынка фосфатов.

(Источник:ecraft.ru)

Цены на аммиачную селитру на Украине резко возросли

По словам начальника отдела химпрома государственного аналитического центра «Госвнешинформ» (Украина) Дмитрия Гордейчука, сейчас аграрии покупают амселитру у трейдеров по цене 6900–7200 рублей за тонну, тогда как еще в начале месяца эта цена не превышала 6400 рублей.

На фоне роста цен у перекупщиков начали увеличивать свои цены и некоторые производители. «Ровноазот» продает амселитру по 6423 рублей за тонну, а черкасский «Азот» – 6680 рублей за тонну, при этом согласно подписанному меморандуму, стоимость амселитры для аграриев не должна превышать 5900 рублей за тонну.

Ценовой ажиотаж наблюдается и на внешнем рынке минеральных удобрений. Карбамид продают по 315 долларов, амселитра – по 215–220 долларов, в том время как ранее она не превышала 160 долларов.

Такую тенденцию один из директоров заводов–производителей минудобрений объяснил низким уровнем мировых запасов в связи с остановкой некоторых заводов в Европе и США, а также низкими запасами зерновых.

(Источник: rccnews.ru)

Черкасский "Азот" готовят к продаже

Химхолдинг может купить Renova Orgsyntes

Украинский предприниматель Александр Ярославский объявил, что приобрел контрольный пакет акций одного из крупнейших производителей аммиака и азотных удобрений– черкасского "Азота", выкупив долю своего партнера Эрнеста Галиева.

По его словам, после заключения сделки в его собственности оказалось "более 70% акций".

Эксперты полагают, что совладельцы группы "Укрсиб" консолидировали акции с целью проведения на предприятии предпродажной подготовки.

Напомним, интерес к черкасскому "Азоту" проявляет российский химхолдинг Renova Orgsyntes, пишет "Коммерсантъ".

(Источник:ecraft.ru)

«БКК» обеспечила 39% мирового рынка калийных удобрений

По итогам работы в 2006 г. продажами «Белорусской калийной компании» («БКК») обеспечено 39% мирового рынка калийных удобрений.

По словам председателя наблюдательного совета ЗАО «Белорусская калийная компания» Дмитрия Рыболовлева, «БКК» заняла лидирующее положение среди структур, занимающихся продажами этой продукции.

Через «БКК» в 2006 г. реализовано около 6,6 млн.т калийных удобрений белорусского производства на сумму более 1 млрд долларов. В планах на 2007 год увеличить продажи до 7,2 млн.т калия, добываемого в Белоруссии. А с учетом российских калийных удобрений общий объем продаж компании в 2007 г. может достигнуть рекордной цифры 11,7 млн.т.

(Источник: rccnews.ru)

Узбекистан объявил тендер на постройку завода минеральных удобрений

Государственная акционерная компания "Узхимпром" объявила международный тендер на строительство в Узбекистане завода по производству калийных удобрений стоимостью 72,3 млн. долларов, говорится в бюллетене business.uzreport.com.

Узбекистан производит фосфорные и азотные удобрения, однако не располагает мощностями по производству калийных удобрений, завозимых сейчас из России.

По условиям конкурса, к 4 июня 2007 г. предполагается определить подрядчика на строительство завода на юге страны на базе Тюбеганского месторождения калийных солей, одного из крупнейших в Центральной Азии. Мощность Дехканабадского завода в Кашкадарьинской области составит 200 тыс.т удобрений в год.

Строительство будет профинансировано за счет кредита в 50 млн. долларов, предоставленного китайским "Эксимбанком" и средств Фонда реконструкции и развития Узбекистана в размере 22,3 млн. долларов. ТЭО проекта разработано китайской компанией "CITIC Pacific Ltd".

Тендер объявлен на строительство горнодобывающего, перерабатывающего комплексов и

системы транспортировки сырья. Подрядчик должен завершить проектирование к 2008 г., поставку оборудования – к 2009 г., а запустить завод к июлю 2009 г.. Заявки на участие в конкурсе принимаются до 28 мая этого года, говорится в бюллетене.

(Источник: chemmarket.info)

В Туркменистане произведено более 764 тыс.т минеральных удобрений в 2006 г.

В 2006 г. на предприятиях АО «Туркмендокун» Министерства энергетики и промышленности страны Туркменистана произведено более 764 тыс.т минеральных удобрений, что на 17,4% больше, чем в 2005 г. Азотных удобрений выпущено около 587 тыс.т, фосфорных – более 177 тыс.т. Об этом сообщает turkmenistan.ru.

Производственное объединение «Марыазот» произвело 269 тыс.т аммиачной селитры (с содержанием азота 34,4%), что на 54,4% больше, чем в 2005 г..

«Тедженский карбамидный завод», который был сдан в эксплуатацию в 2005 г., выпустил 318 тыс.т карбамида в прошлом году (проектная мощность – 350 тыс.т).

В 2006 г. комбинат «Гувлыдуз», который специализируется на выпуске технической и поваренной соли различных сортов, произвел более 29 тыс.т йодированной пищевой соли

С учетом данных геологоразведки продолжается работа по утверждению запасов месторождений фосфоритов на Туаркырской площади (Балканский велаят) и в Питнякском районе (Лебапский велаят).

По мнению специалистов, обеспечить производство необходимым компонентом фосфорных удобрений – серой – можно за счет переработки нефти и природного газа. Построена установка по производству серы на «ТКНПЗ», откуда сера поступает на «Туркменабатское химическое предприятие».

Планируется в Туркменистане и налаживание производства калийных удобрений. Создание на базе месторождения калийных солей, находящегося вблизи поселка Гарлык (35 км от Магданлы), новых промышленных мощностей по производству данного вида продукции позволит не только полностью обеспечить внутренние потребности страны, но и стать их экспортером.

(Источник: rccnews.ru)

Цены на сырье и удобрения

(19 апреля 2007 г.), дол./т

ДАФ, fob, навалом

США Galf	435
Тунис	430
Марокко	425-438
Балтика	410-430
Китай (bgd)	385-390
Иордания	430-450
Бенелюкс fot/fob	450-455

МАФ

Балтика, fob, навалом	410-430
-----------------------	---------

ДВОЙНОЙ СУПЕРФОСФАТ

Тунис, fob, навалом	325
Марокко, fob, навалом	325-328

КАРБАМИД, прил., fob, навалом

Балтика	273-288
Южный	274-300
Болгария/Хорватия/Румыния	310-315
Персидский залив	302-305
Вьетнам, cfr, навал/затар. (20т)	300-310

КАРБАМИД, гран., fob, навалом

Персидский залив все netbacks	302-342
Персидский залив-США (netback)*	338-342
Египет	320-330
Венесуэла/Тринидад, fob	300-360
Индонезия/Малайзия	305-310
США Galf, за к.т., баржа	353-358
США Galf (cfr metric)	383-388

КАРБАМИД, прил., fob, затар.

Персидский залив	310-312
Китай	285-290

АММИАК, fob

Сев.-Зап. Европа	265-270
Южный	263-265
Сев. Африка	*278-283
Ближний Восток	290-310
США Gulf, за к.т., баржа	308
Карибский залив	325

АММИАК, с+f

С.-З. Европа (неопл. пошл.)	**333-341
С.-З. Европа (опл.пош./безпош.)	**359-360
Сев. Африка	*307-313
Индия	+354-357
Дальний Восток (без Тайваня)	370
Тайвань	350-355
Тампа	360
США Galf	363

СУЛЬФАТ АММОНИЯ, fob, навалом

Черное море (капролактам)	150-155
Балтика (капролактам)	150-155
Херсон (марка стали)	120-125
Юго-Восточная Азия, cfr	150-153

АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА

Черное море, fob, навалом	185-190
Балтика, fob, навалом	195-200

НРК 16-16-16, навалом

СНГ, fob, spot	235-237
Западная Европа, cfr	*250-260
Китай, cfr	250-253

СЕРА, fob, твердая, навалом

Ванкувер	43-70
Ванкувер (Бразилия)***	49-55
Сауд. Аравия/Кувейт/ОАЭ	39-81
Карибский залив (от 15 тыс.т)	35-40
Китай	95-102
Черное море	35-45
Средиземноморье, cfr (10 тыс.т)	50-52
Сев. Африка, cfr, (20 тыс.т гран.)	58-68
Индия, cfr, гран.	88-97

СЕРА, cfr, жидкая

Тампа/Центр. Флорида	59-63
Бенелюкс	60-67
Сев.-Зап. Европа, cfr, ++	86-93

СЕРНАЯ КИСЛОТА, cfr

Сев.-Зап. Европа	€39-47
------------------	--------

ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА

США, fob	**355-360
Европа, cfr	**435-466
Индия, cfr	**461,25

ХЛОРИД КАЛИЯ, fob, навалом

Ванкувер (+\$10-15)	175-180
СНГ (+\$10-15)	165-170

ФОССЫРЬЕ (70-73 VPL), cfr

Индия, cfr	**77-82
------------	---------

* стандартные цены

** старые сделки

*** показатели в Бразилии (апрель-сентябрь 2007 г.)

+ формула бизнеса

++ оплаченные поставки серы автомобильным транспортом

(Источник: FMB Weekly Fertilizer Report

19 апреля 2007 г.)