

М И Р



СЕРЫ, N, P и K

2004 год

Выпуск 5

БЮЛЛЕТЕНЬ

Некоторые особенности современного состояния промышленности минеральных удобрений в России

Исследование технологии фосфорсодержащих удобрений с использованием шлама

Изменение физико-химических свойств диаммонийфосфата в процессе транспортировки потребителю

Новости компании «ФосАгро»

Цены на сырье и удобрения

ОАО "НИУИФ"

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

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

Некоторые особенности современного состояния промышленности минеральных удобрений в России	3	<i>По итогам 9-ти месяцев в ОАО "Апатит" освоено 1 млрд. 383,5 млн. руб. капитальных вложений</i>	24
<i>В.В. Долгов, В.Г. Казак, Б.В. Левин, Ю.А. Марик, В.С. Суцев</i>		<i>В ОАО «Аммофос» подведены итоги за август и 8 месяцев 2004 года</i>	24
Исследование технологии фосфорсодержащих удобрений с использованием шлама	7	<i>Подведены итоги работы ООО «БМУ» за сентябрь и 9 месяцев 2004 г.</i>	24
<i>П.В. Классен, Т.И. Завертяева, Г.А. Мильков, Е.А. Адамов, М.П. Двуреченская, Г.С. Размахнина</i>		<i>ООО «БМУ» заняли второе место в рейтинге ведущих предприятий Саратовской области</i>	24
Изменение физико-химических свойств диаммонийфосфата в процессе транспортировки потребителю	11	<i>В ОАО «Аммофос» подведены итоги за сентябрь и 9 месяцев 2004 года</i>	25
<i>Е.Р. Наугольный (ОАО «Аммофос»), А.Я. Сырченков, Н.В. Соболев (ОАО «НИУ-ИФ»)</i>		<i>Энергетики ОАО «Аммофос» выработали 200 млн. квт-часов электроэнергии на новых турбоагрегатах, построенных по программе коренной реконструкции</i>	25
Производство кормового монокальцийфосфата в ООО «БМУ»	15	<i>12-13 августа в ОАО «Аммофос» состоялась корпоративный семинар по теме «Реконструкция производства минеральных удобрений»</i>	26
<i>Б.В. Левин, А.М. Кержнер, В.И. Валовень, О.В. Кирьянова, Н.М. Литусова, (ООО «БМУ»)</i>		<i>Итоги работы ОАО «БМУ» в августе 2004 года</i>	26
Промышленность минеральных удобрений Китая	18	<i>ОАО «Череповецкий «Азот»</i>	26
Новости компании «ФосАгро»		Новости азиатского рынка	27
<i>Сенатор Гурьев избран заместителем председателя Комитета Совета Федерации по аграрнопродовольственной политике</i>	20	Цены на сырье и удобрения	28
<i>Члены Ассоциации производителей удобрений одобрили совместную работу</i>	21		
<i>Ассоциация производителей удобрений продолжает развивать внутренний рынок</i>	22		
<i>Производственники компании «ФосАгро» совершенствуют организацию системы планирования</i>	22		
<i>Компания «ФосАгро» поставила миллион тонн удобрений на рынки России и стран СНГ еще до окончания сезонных продаж</i>	22		
<i>Предприятия «ФосАгро» продолжают оказывать финансовую помощь пострадавшим в Беслане</i>	23		
<i>В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за сентябрь и III квартал 2004 года</i>	23		



серы, N, P и K

Редколлегия:

Классен П.В.	Зам. ген. директора
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
Фетисова Н.Ф.	Тел. 500 03 81 Факс: 312 00 25
	E-mail: niuif@fertilizers.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

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В РОССИИ

В.В. Долгов, В.Г. Казак, Б.В. Левин, Ю.А. Марик, В.С. Суцев

В последние десятилетия промышленность минеральных удобрений в нашей стране претерпевает существенное изменение под влиянием факторов, обусловленных протекающими социально-экономическими преобразованиями в обществе. Размещение предприятий изначально было ориентировано на удовлетворение потребностей внутреннего рынка. В настоящее время действующие предприятия отрасли имеют вынужденную экспортную ориентацию, испытывая при этом трудности со складской инфраструктурой, обеспечением подвижным составом.

Отношения аграрного производства страны с промышленностью минеральных удобрений в минувшие десятилетия складывались драматично. В 1986-1990 годах сельское хозяйство ежегодно потребляло 12-14 млн. тонн минеральных удобрений в пересчете на действующее вещество. Переход от централизованного распределения минеральных удобрений к рыночным механизмам привел к двукратному сокращению объема производства сельскохозяйственной продукции за минувшее десятилетие. Посевные площади уменьшились на 27 млн. га. Из-за отсутствия оборотных средств у аграриев существенно сократилось использование средств химизации: в 8 - 10 раз - использование минеральных удобрений и химических средств защиты растений, в 15 раз -

использование известковых материалов, в 10 раз - объемы работ по известкованию кислых почв, практически полностью прекратились работы по фосфоритованию и гипсованию [2].

Снижение платежеспособного спроса на минеральные удобрения заставило предприятия туковой промышленности искать иные сферы сбыта.

В 1992-1997 годах происходило активное освоение международных рынков российскими производителями удобрений, а высокий уровень мировых цен стимулировал их экспортную деятельность. Минеральные удобрения относятся к той части российской продукции, которая в значительной степени соответствует требованиям международного рынка. Экспорт примерно 85% производимых удобрений позволил сохранить потенциал туковой промышленности. После 1998 года вследствие резкого снижения цен на удобрения и активного применения защитных мер в ряде стран-импортеров, а также повышения цен на энергоносители, природный газ и транспорт внутри страны произошел спад во внешней торговле удобрениями, и предприятия агрохимического профиля оказались в условиях кризиса, подобного кризису промышленности минеральных удобрений в развитых странах в 1973-1980 годах [3]. В преодолении этих негативных тенденций решающее значение для про-

мышленности минеральных удобрений имеет получение доступа к более дешевым сырьевым и энергетическим ресурсам, а также сокращение энерго- и материалоемкости производства за счет использования современной технологии и оборудования.

В российской промышленности минеральных удобрений в последние годы основное внимание уделялось вопросам повышения конкурентоспособности за счет увеличения единичной мощности агрегатов и концентрации производства на крупных предприятиях, расположенных вблизи удобных транспортных узлов, а также путем рационального использования электроэнергии, сырья, топлива и вторичных ресурсов.

Наиболее четко изложенные тенденции прослеживаются при анализе программ действия и планов развития предприятий и компаний, входящих в недавно созданную Ассоциацию производителей удобрений (ЗАО «ФосАгро АГ», ЗАО «МХК Еврохим», АПК «Азот», ОАО «Уралкалий»).

В наибольшей степени прогрессивные изменения наблюдаются в производствах аммиака, азотной, серной и фосфорной кислот. Предприятия, имеющие в своем составе энерготехнологические системы производства аммиака, азотной и серной кислоты, стремятся повышать степень использования тепла химических реакций и энергии сжатых материальных потоков для генерации электрической энергии, пара энергетических параметров или выполнения механической работы, связанной с перемещением рабочих сред.

За счет вторичных энергоресурсов удовлетворяется почти 85% потребностей в паре и электроэнергии на современных установках производства аммиака и на 100%-азотной кислоты [4,5]. При производстве серной кислоты тепловые ресурсы используются не только для генерации пара, потребляемого другими переделами предприятия, но и для выработки электрической энергии, теплофикации промышленных и жилых объектов.

Эксплуатируемые сегодня в России энерготехнологические производства аммиака всё же характеризуются высоким энергопотреблением (10,5-12 Гкал) на тонну производимого аммиака. Это на 20-25% выше, чем у агрегатов последнего поколения фирм ICI, Braun, Kellogg, UHDE. Снижения потребления энергоресурсов в производстве аммиака

на 10-15% российские предприятия намерены достичь за счет осуществления следующих мероприятий:

- более полная утилизация тепла отходящих дымовых газов печей первичного реформинга;
- использование энергии сжатия природного газа магистральных газопроводов;
- перевод систем очистки газа от CO₂ на сорбенты нового поколения;
- замена процесса метанирования остаточных количеств CO и CO₂ иными приемами;
- выделение и повторное использование водорода из продувочных газов;
- совершенствование конструкции реакторного оборудования, направленное на снижение гидравлического сопротивления системы и достижение оптимальных условий протекания целевых реакций;
- использование более активных и долговечных катализаторов.

Полагают, что осуществление такого комплекса мероприятий позволит сохранить конкурентоспособность российских производств аммиака на период 5-10 лет.

Совершенствование производств серной кислоты, являющейся основным реагентом в технологии получения большинства фосфорсодержащих удобрений, характеризуется следующими моментами:

- увеличение единичной мощности технологической линии (600 и более тыс. т мнг./г);
- использование в качестве сырья элементной серы;
- повышение концентрации SO₂ в обжиговом газе;
- повышение степени утилизации тепловой энергии на всех стадиях технологического процесса.

Перечисленные мероприятия позволили ряду предприятий резко сократить потребление энергии из внешних источников, снизить транспортные издержки и затраты на природоохранные мероприятия, улучшить экологические характеристики производимых удобрений и товарной серной кислоты.

В области производства фосфорсодержащих удобрений на основе экстракционной фосфорной кислоты в последние годы также произошли существенные изменения, направленные на рационализацию энергопо-

требления. Среди методов получения экстракционной фосфорной кислоты более экономичным является полугидратный. В этом способе при повышенных температурах, поддерживаемых на стадии разложения сырья, образуется кислота с более высокой концентрацией P_2O_5 (35-37,5%) по сравнению с дигидратным способом (27-28,5% P_2O_5), что пропорционально снижает затраты энергии на ее упаривание. Кроме того, полугидратная экстракционная фосфорная кислота содержит в себе меньше примесей, что позволяет получать удобрения с большим содержанием питательных веществ [6, 7].

Значительная экономия энергии (2-8%) в производстве удобрений на основе фосфатов аммония может быть получена за счет повышения удельной производительности единичных агрегатов гранулирования-сушки, что достигается за счет повышения концентрации перерабатываемых кислот и применения трубчатых реакторов при получении полифосфатов аммония, моно- и особенно диаммонийфосфата. В реакторах трубчатого типа тепло реакции аммиака с фосфорной кислотой (иногда с добавляемой серной кислотой) используется для испарения воды в реакционной системе. Образующийся плав (пульпа) без дополнительной сушки направляется в аммонизатор-гранулятор. Экономия топлива, которая достигается при этом, составляет 0,08-0,14 Гкал/т продукта.

Сложившийся в международной торговле ассортимент минеральных удобрений вынуждает отечественных производителей учитывать все факторы, которые потребитель считает основными и привычными. Важнейшими из них являются высокое содержание питательных элементов, равномерный грансостав, хорошие физико-химические и физико-механические свойства, а иногда даже цвет [8]. Превалирование в потреблении высококонцентрированных видов удобрений, в значительной степени, обусловлено экономией затрат на операциях затаривания, хранения, транспортировки и внесения в почву.

Важную роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и оптимизации использования удобрений имеет включение в их состав вторичных элементов питания (кальция, магния, серы), активаторов роста (гуминовые вещества) и микроэлементов (бор, цинк, медь, молибден, марганец и др.), поэтому предприятия, желающие укрепить или сохранить свои позиции на рынке

удобрений, совместно с ОАО «НИУИФ» разрабатывают и стремятся освоить новые марки продукции [9].

Учитывая, что стоимость фосфатного сырья постоянно возрастает из-за увеличения издержек на добычу, обогащение и транспортировку, злободневной становится задача переработки его в продукты, имеющие более высокую добавленную стоимость, чем удобрения. Особенно это важно при использовании хибинского апатитового концентрата, содержащего максимальное количество P_2O_5 и минимальное количество токсичных примесей и тяжелых металлов. ОАО «НИУИФ» и отраслевыми предприятиями разработаны и освоены в опытно-промышленном и промышленном масштабах технологии получения различных квалифицированных фосфорсодержащих продуктов для нужд пищевой промышленности, животноводства и технических целей, а также малообъемной и гидропонной технологии растениеводства. Оптимальное распределение P_2O_5 по продуктовому ряду (высококвалифицированные фосфаты-удобрения) при комплексной переработке апатитового концентрата дает возможность предприятиям увеличить валовую стоимость производимой продукции без увеличения потребления фосфатного сырья.

Выпускаемая в настоящее время гранулированная аммиачная селитра является продуктом двойного назначения: в сельском хозяйстве это высокоэффективное азотное удобрение, в промышленности - компонент промышленных взрывчатых веществ.

Это является поводом к тому, что некоторые страны вводят ограничения на ввоз аммиачной селитры в качестве минерального удобрения, ссылаясь при этом на повышенную её взрывоопасность, а ряд стран, такие как Китай, Бразилия и Филиппины, стали квалифицировать аммиачную селитру как взрывчатое вещество.

Некоторые предприятия, где эксплуатируются агрегаты производства аммиачной селитры, ОАО «Кирово-Чепецкий ХК» (агрегат АС-72), Мелеузовское ОАО «Минудобрения» (агрегат АС-72М), ОАО Невинномысский Азот» (агрегаты АС-60), ОАО «Череповецкий Азот» (агрегат АС-72М), ОАО «Акрон» (Новгород) перешли на выпуск азотно-фосфатного удобрения (АФУ).

За последние десятилетия в структуре потребления минеральных удобрений, производимых в России, произошли существен-

ные изменения. Соотношение долей потребления минеральных удобрений на внешнем и внутреннем рынках изменилось: если в 1985 г. доля поставок на внутренний рынок составляла 85%, то в 2000 г. она сократилась до 17%. Однако, прогнозируется рост спроса сельского хозяйства РФ на минеральные удобрения в 2005 - 2010 годах. Ожидается, что в 2005 г. спрос на минеральные удобрения в стране возрастет до 4 млн. тонн, а к 2010 г. - до 6 млн. тонн в год [10,11]

Принятая Ассоциацией производителей удобрений программа увеличения поставок минеральных удобрений на внутренний рынок предусматривает увеличение объема поставок в 2,5 раза в короткий период.

Анализ ситуации на внешнем рынке минеральных удобрений показывает, что в ближайшем будущем сохранение на нем позиций России будет связано со значительными трудностями, так как основные страны - импортеры, интенсивно развивая собственные производства минеральных удобрений, в недалеком будущем могут превратиться в страны-экспортеры.

Для обеспечения эффективными и доступными по стоимости удобрениями отечественных сельхозпроизводителей, туковая промышленность страны должна обратить внимание на вовлечение в переработку фосфатного сырья разных месторождений, в том числе и с низким содержанием фосфора, а также отходов переработки высококачественного фосфатного сырья и местных материалов, в том числе органического происхождения. Ассортиментный ряд, технология, аппаратное оформление процессов производства удобрений из этих видов сырья разрабатывались ОАО «НИУИФ» в разные периоды и опробованы в промышленности [12, 13].

Важнейшим условием развития внутреннего рынка и эффективного использования минеральных удобрений в сельском хозяйстве является своевременная поставка туков потребителям с требуемым соотношением питательных веществ, что может быть осуществлено путем создания и развития сети станций тукосмешения. Передовая российская компания «ФосАгро» в рамках стратегической программы развития внутреннего рынка уже оказывают сельхозпроизводителям такую услугу, поставляя ассортимент тукосмесей более 70 марок со своих стан-

ций, расположенных в четырех регионах страны. Экономическая эффективность использования производимых тукосмесей на 20-30% выше, чем при применении традиционных односторонних марок удобрений.

Таким образом, в последнее десятилетие производство минеральных удобрений в стране в целом не только сохранило свой потенциал, но и укрепилось, хотя испытывало значительные трудности. Рост стоимости сырьевых и энергоресурсов стимулировали предприятия уделять больше внимания вопросам совершенствования технологии и оптимизации ассортимента выпускаемой продукции с целью сокращения расходов энергии и сырья, повышения конкурентоспособности.

Литература

1. Н. Хангальдян. Мир удобрений и пестицидов. №1 (1999)
2. Е. Н. Ефремов. Химическая промышленность. №5 (2001)
3. А. Г. Дедов и др. ЖВХО им. Д.И. Менделеева. Т.28. №4 (1983)
4. Справочник азотчика. Химия, М., 1986
5. Nitrogen & Methanol. 267, (2004)
6. П.В. Классен и др. Химическая промышленность. №11 (1999)
7. Б.Т. Васильев, В.С. Суцев, Ю.В. Филатов. Химическая промышленность № 1 (1999)
8. И.Г. Гришаев и др. . Мир серы, N, P и K. Бюллетень ОАО «НИУИФ», М., вып. 1 (2004)
9. К.Н. Овчинникова. Мир серы, N, P и K. Бюллетень ОАО «НИУИФ», М., вып. 5 (2003)
10. И.Н. Чумаченко и др. Потребность и ассортимент минеральных удобрений. Бюллетень ВИУА, №114 (2001)
11. Д. Алейнов. О перспективах внутреннего рынка. Минеральные удобрения. М., 2 (2002)
12. 75 лет работы. Труды НИУИФ. М., 263 (1994)
13. П.В. Классен, В.С. Суцев, В.И. Суходолова. НИУИФ - 80 лет. Химическая промышленность. №11 (1999)

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШЛАМА

*П.В. Классен, Т.И. Завертяева, Г.А. Мильков, Е.А. Адамов,
М.П. Двуреченская, Г.С. Размахнина*

При производстве экстракционной фосфорной кислоты, фосфорных и фосфорсодержащих минеральных удобрений образуются отходы в виде фосфогипса и фтористых соединений. Фосфогипс транспортируется в специально оборудованные хранилища. Фтористые соединения улавливаются в системах абсорбции и в виде абсорбционных растворов направляются на станцию нейтрализации, сюда же поступают промывные воды систем концентрирования фосфорной кислоты, аварийные проливы и др. На станции нейтрализации абсорбционные растворы обрабатывают раствором известкового молока или карбонатом кальция (известняк, мел). После нейтрализации в осадок выпадают фториды и фосфаты кальция, которые до или после отделения на фильтре отправляют в шламонакопители или в хранилище фосфогипса.

Вопросами утилизации шлама производств минеральных удобрений занимались представители разных организаций. В опубликованных материалах имеются сведения по использованию шлама в производстве фосфорной кислоты и удобрений.

В работе [1] авторы И.П. Наркевич. и В.В. Печковский предлагают получать комплексное удобрение путем разложения шлама в избытке серной кислоты с последующим взаимодействием полученной пульпы с апатитом, нейтрализацией избытка кислоты аммиаком и смешением пульпы с хлоридом калия и карбамида.

В.И. Гладушко, И.М. Астрелин и др. предлагают разлагать шлам высокой нормой расхода фосфорной кислоты в присутствии добавки диоксида кремния с получением фосфорного удобрения типа двойного суперфосфата и гексафторкремниевой кислоты [2]. Кроме того, эти же авторы предлагают вводить шлам (5-10%)

в производство простого суперфосфата, получаемого камерным методом. Авторы считают, что введение шлама в процесс сокращает сроки вызревания суперфосфата на складе [3].

На Балаковском химическом заводе в 1989-1999 гг. сотрудниками Белорусского политехнического института была проведена работа по использованию шлама в производствах фосфорной кислоты и аммофосфата. В процессе получения фосфорной кислоты шлам вводили либо в виде суспензии с Т:Ж=1:3-4, либо в виде кека с содержанием влаги 50-55%. Введение шлама в процесс увеличивает производительность фильтрации фосфогипса и повышает аналитический выход P_2O_5 . При получении аммофосфата в процесс вводили шлам, высушенный на воздухе, без изменения норм технологического режима. Считаем, что в этом случае нарушается соотношение между фосфоритом и фосфорной кислотой, что приведет к снижению степени разложения фосфорита.

П.В. Классен, Т.И. Завертяева, Г.А. Мильков и др. исследовали технологию серофосфорно-кальциевых удобрений путем разложения шлама фосфорной или серной кислотой с последующим введением в процесс фосфогипса, отхода от производства фосфорной кислоты. Результаты исследований показали возможность получения серофосфорнокальциевых удобрений широкого ассортимента с хорошими физическими свойствами [4].

Анализ опубликованных материалов показывает, что вопрос утилизации шлама остается актуальной проблемой.

В связи с этим нами проведены исследования технологии фосфорсодержащих удобрений с использованием шлама. Для проведения исследований от ООО «БМУ» получена проба суспензии шлама с содержанием влаги в сред-

нем 80,8%. В связи с тем, что содержание влаги в шламе высокое, использовать его в таком виде экономически нецелесообразно. Поэтому суспензия шлама была расфилльтрована и получен влажный шлам с содержанием влаги в среднем 52% (51-53%). Химический состав влажного шлама (кека) приведен в таблице 1.

Таблица 1. Химический состав влажного шлама

Компоненты	Содержание, %	Компоненты	Содержание, %
P ₂ O ₅ общ.	6,26	SO ₃	4,60
P ₂ O ₅ усв.	5,76	F	3,90
P ₂ O ₅ вод.	0	R ₂ O ₃	2,17
CaO	16,48	CO ₂	2,2

Фазовый состав кека, рассчитанный по данным химического анализа, был следующим, %: Ca₃(PO₄)₂ – 2,1; CaHPO₄ – 10,55; CaSO₄ – 10,63; CaF₂ – 9,44; SiO₂ – 4,75; RPO₄ – 4,28; CaCO₃ – 27; H₂O – 52; прочие 0,98.

Исследования технологии фосфорсодержащих удобрений проводили применительно к поточной технологической схеме с барабанным гранулятором – сушилкой (аппарат БГС). В данной схеме стадии гранулирования и сушки совмещены в одном аппарате – в аппарате БГС [5].

С использованием шлама проведены исследования технологии простого и двойного суперфосфатов, а также аммонийнофосфорнокальциевых удобрений.

Простой аммонизированный суперфосфат

В производстве простого гранулированного аммонизированного суперфосфата в качестве фосфатного сырья используют как апатиты, так и фосфориты. Процесс получения простого аммонизированного суперфосфата при использовании хибинского апатита заключается в следующем. Апатит разлагают серной кислотой при норме ее расхода 880-920 массовых частей на 1000 массовых частей апатита. Серная кислота в реактор поступает без разбавления, а для получения подвижных пульп в реактор подаются абсорбционные растворы или вода. После разложения апатита в течение 2,5 – 3 –х часов при температуре 90-95°С получают пульпу с содержанием 13-14% P₂O₅ свободной. Свободную кислоту в пульпе нейтрализуют аммиаком или аммиачной водой. Нейтрализованную пульпу направляют на гранулирование и сушку в аппарат БГС [6].

Шлам в виде кека вводили в пульпу после окончания процесса разложения апатита в ко-

личестве 0,5 единиц на единицу апатита. Шлам разлагали в реакторе в течение 30-40 мин. После разложения шлама содержание свободной кислоты в пульпе снижается до 9–10% в пересчете на P₂O₅. Остальное количество свободной кислоты в пульпе нейтрализуют аммиаком или аммиачной водой. После сушки получается продукт следующего состава: 19,1% P₂O₅общ., 18,2% P₂O₅усв., 16,5% P₂O₅вод., 3-4% P₂O₅своб., 1,8% Fобщ., 1,1% Fвод., 3,0% N, 2,5% H₂O. Продукт имеет хорошие физико-химические свойства.

При введении в процесс шлама в количестве 1,6 – 1,7 единицы на единицу апатита содержание P₂O₅своб. в готовом продукте можно снизить до 3%, но при этом содержание P₂O₅ в готовом продукте будет снижаться на 1–2% по сравнению с требуемым по стандарту.

Таблица 2. Расходные коэффициенты исходного сырья для производства простого аммонизированного суперфосфата

Наименование	Расход сырья на 1 т продукта (натура), кг (без учета потерь)	
	добавлен шлам	без шлама
Хибинский апатит (39,0% P ₂ O ₅), кг	457,3	489,5
Серная кислота (100%), кг	411,5	440,5
Шлам (52,0% H ₂ O)	228,6	–
Аммиак (100%)	43,9	54,5

В процессе сушки в газовую фазу выделяется 30-32% фтора от введенного с апатитом и шламом.

Для сравнения в таблице 2 приведены данные по расходу исходного сырья с использованием шлама и без него.

Двойной суперфосфат

При проведении исследований для получения двойного суперфосфата использовали экстракционную фосфорную кислоту из хибинского апатита (28,1% P₂O₅), полученную в дигидратном режиме, а во второй фазе кингисеннский флотконцентрат (28,7% P₂O₅) и верхнекамский фосфорит (21,9% P₂O₅).

Шлам вводили в реактор после разложения фосфата фосфорной кислотой в течение 60 мин.; шлам разлагали в течение 30-40 мин. Пульпу высушивали при температуре 110-115°С.

На основании результатов исследований установлено, что при получении двойного су-

перфосфата с использованием шлама при расчете нормы расхода фосфорной кислоты необходимо учитывать расход ее на разложение не только фосфата, но и шлама. Если процесс вести без учета количества фосфорной кислоты на разложение шлама, наблюдается снижение степени разложения фосфата на 3-4% в высушенном продукте.

При сушке пульпы суперфосфата в газовую фазу выделяется 40-45% фтора от введенного с сырьем. В готовом продукте 35-45% фтора находится в водорастворимой форме, а остальное в виде нерастворимого фторида кальция.

Состав двойного суперфосфата, полученного с использованием шлама и без него, приведен в таблице 3.

Таблица 3. Состав двойного суперфосфата

Фосфат	Верхне-камский фосфорит			Кингисеппский флотконцентрат	
	700	750	850	750	750
Норма расхода ЭФК, мас.ч. на 1000 мас.ч. P ₂ O ₅ фосфата					
Использование шлама	–	шлам	шлам	–	
Состав продукта, % P ₂ O ₅ общ.	44,53	42,35	43,14	48,43	43,50
P ₂ O ₅ усв.	41,50	38,64	40,84	44,48	39,25
P ₂ O ₅ вод.	37,54	30,13	35,60	38,44	34,86
P ₂ O ₅ своб.	7,20	4,90	5,10	7,89	4,99
Влага	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

В таблице 4 приведены данные по расходу сырья для производства двойного суперфосфата, полученного с использованием шлама и без него.

Таблица 4. Расходные коэффициенты сырья для получения двойного суперфосфата

Наименование	Верхне-камский фосфорит			Кингисеппский флотконцентрат	
	700	750	850	750	750
Норма расхода ЭФК, мас.ч. P ₂ O ₅ на 1000 мас.ч. апатита					
Использование шлама	–	шлам	шлам	–	шлам
Расход сырья на 1 т продукта (без протерь), кг					
Фосфорная кислота (100%)	333,9	318,0	330,9	352,7	316,3
Фосфат (натура)	484,5	423,5	389,3	470,2	422,4
Шлам (52% H ₂ O)	–	216,2	233,6	–	215,4

Аммонийнофосфорнокальциевое удобрение

Стехиометрическая норма расхода фосфорной кислоты на разложение шлама вышеприведенного состава (табл.1) составляет 183,1 массовых частей P₂O₅ на 1000 массовых частей шлама.

При разложении шлама стехиометрической нормой расхода фосфорной кислоты концентрацией 28,7% P₂O₅ в течение 30-40 мин. при температуре 75-80°C получается текучая пульпа, которую можно перекачивать насосом. После сушки пульпы при температуре 110-115°C получается продукт с содержанием 34,2% P₂O₅общ. (табл. 5.)

С целью повышения содержания P₂O₅ в продукте, проведены опыты по разложению шлама более высокими нормами расхода фосфорной кислоты, составляющими 300-450 массовых частей на 1000 массовых частей шлама. Высушенные продукты, приготовленные при указанных выше нормах расхода фосфорной кислоты, содержат 7,5-10,0% P₂O₅ свободной; такие продукты имеют неудовлетворительные физико-химические свойства.

Для получения продукта с хорошими физико-химическими свойствами свободную кислоту в пульпе перед гранулированием и сушкой нейтрализовали аммиаком до pH 5,0-6,0. Состав высушенных продуктов приведен в таблице 5.

Таблица 5. Состав готовых продуктов

Наименование	Содержание, %		
	183,1	300,0	450,0
Норма расхода ЭФК, мас.ч. P ₂ O ₅ на 1000 мас.ч. шлама			
Состав продукта, %:			
P ₂ O ₅ общ.	34,2	38,1	43,0
P ₂ O ₅ усв.	31,7	36,2	41,4
P ₂ O ₅ вод.	24,4	28,8	32,7
P ₂ O ₅ своб.	1,9	0	0
Азот	0	5,0	6,9
F общ.	3,9	3,2	4,9
F вод.	1,2	0,8	0,9
H ₂ O	1,3	1,5	1,7

Ценность получаемых удобрений состоит еще и в том, что они, кроме азота и фосфора, содержат и кальций, необходимый для питания растений.

В процессе сушки пульп азотнофосфорно-кальциевых удобрений в газовую фазу выделяется 15-20% фтора от введенного с сырьем. В продукте в водорастворимой форме находится 20-30% фтора, остальное количество фтора представлено фторидом кальция. Для сравнения в аммофосе в водорастворимой форме находится 65-75% фтора.

Норму расхода фосфорной кислоты можно повышать более 450 массовых частей. При этом будет получаться более концентрированный продукт, приближаясь по составу к аммофосу (52% P₂O₅ и 12% N).

По результатам проведенных исследований рассчитаны нормы расхода исходного сырья (таблица 6).

Готовые продукты имеют хорошие физико-химические свойства.

Предварительная технико-экономическая оценка получения удобрений с использованием

шлама показала, что наиболее целесообразным является вариант производства азотнофосфорнокальциевых удобрений по сравнению с простым аммонизированным и двойным суперфосфатами.

Таким образом, проведенные исследования показали возможность использования шлама производств экстракционной фосфорной кислоты и минеральных удобрений для получения фосфорнокальциевых и азотнофосфорнокальциевых удобрений широкого ассортимента. Кроме того, при получении последних в процесс можно вводить калийсодержащие компоненты и микроэлементы.

Вовлечение в переработку фосфорсодержащих шламов позволит исключить строительство дополнительных шламонакопителей.

Литература

1. И.П. Наркевич, В.В. Печковский. Утилизация отходов в технологии неорганических веществ. М.: Химия, 1984, 239 с.
2. А. С. СССР. № 981214, Бюл. № 46, 1982.
3. И.М. Астрелин, В.И. Гладушко, Н.М. Толстопалова. Исследование процесса извлечения фтора из фторсодержащих отходов фосфорной кислотой /ОНИИТЭХИМ. – Чебоксары, 1983, 234 с. Деп. В ВИНТИ 24.06.83. № 657-хп-Д83.
4. А. С. СССР. № 639848. Бюл. № 48, 1978.
5. П.В. Классен, Т.И. Завертяева, Г.А. Мильков и др. Исследование технологии серофосфорнокальциевых удобрений с использованием фосфогипса и шламов. Мир серы, N, P и K.- М., ОАО «НИУИФ». 2003 г., вып.6, 3 с.
6. М.А. Шапкин, Т.И. Завертяева, Р.Ю. Зинюк, Б.Д. Гуллер. Двойной суперфосфат. Технология и применение. Л., Химия. 1987.
7. Патент СССР. № 1799371. Бюл. № 8, 1993.

Таблица 6. Расходные коэффициенты сырья для получения фосфорсодержащих удобрений

Наименование	Фосфорно-кальциевое удобрение	Азотнофосфорно-кальциевое удобрение		Аммофос
		183,1	300,0	
Норма расхода ЭФК, мас.ч. на 1000 мас.ч. шлама				–
Расход сырья на 1 т продукта (без потерь)				
Фосфорная кислота (100% P ₂ O ₅), кг	253,7	323,8	371,6	520,0
Шлам (52% H ₂ O)	1409,6	1079,4	825,8	–
Аммиак (100%)	–	55,4	72,7	150,0

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДИАММОНИЙФОСФАТА В ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОТРЕБИТЕЛЮ

*Е.Р. Наугольный (ОАО «Аммофос», г. Череповец),
А.Я. Сырченков, Н.В. Соболев (ОАО «НИУИФ», г. Москва)*

Сохранение потребительских качеств минеральных удобрений в процессе их транспортировки потребителю является важной задачей для производителей.

В настоящее время удобрения транспортируют в затаренном виде и навалом. Как правило, с предприятия удобрения уходят с температурой 40–45°C. В процессе транспортировки удобрений может происходить слеживание продукта, что является негативным фактором при его дальнейшем хранении и использовании.

Под слеживаемостью обычно понимают свойство зернистого материала терять сыпучесть при транспортировании и хранении. Потеря сыпучести обусловлена появлением контактов сцепления между зёрнами продукта, природа которых может быть различна. В соответствии с теорией физико-химической механики возможно образование фазовых, адгезионных и жидкофазных контактов [1].

На поведение удобрений в процессе транспортировки и хранения существенное влияние оказывают их химический (солевой) состав, влажность и температура отгрузки.

Ранее была проведена серия работ [2, 3] по определению возможности поставок в специализированных саморазгружающихся вагонах аммофоса с влажностью до 1,5% и ДАФ с влажностью до 2% [4] с температурой отгрузки до 60°C.

В указанных работах установлено, что ДАФ с температурой отгрузки 30 и 40°C не слежался, а при температуре 60°C может слежаться. На основании проведенных исследований авторами было рекомендовано отгрузку ДАФ с температурой до 60°C проводить в летнее время (май-октябрь) в специальных саморазгружающихся вагонах типа И-715 и И-740, при условии загрузки указанных вагонов со склада

готовой продукции. Однако, все указанные работы были ориентированы только на непосредственный прием удобрений потребителем без учета их дальнейшего хранения.

В связи с этим, вопросы дальнейшего поведения удобрений при длительном хранении и характера происходящих в них изменений остались нераскрытыми.

В данной работе представлена попытка смоделировать ситуации, имеющие место при транспортировании удобрений, и более детально изучить изменения, происходящие в слое продукта.

Для проведения лабораторного эксперимента использовался термостат с регулируемой температурой в диапазоне от 20 до 90°C и герметично закрывающийся стеклянный стакан высотой 200 мм и диаметром 130 мм. Верхний слой продукта через стекло контактировал с окружающей средой. Температура окружающей среды находилась в интервале 20–22°C. Время проведения одного опыта составляло 9–10 часов. Время охлаждения пробы перед проведением анализов составляло – 14 часов. Определение распределения влаги и прочности гранул по слоям продукта проводилось при температурах 45, 50, 55, 60°C.

В качестве исследуемого образца использовался белый диаммонийфосфат (ДАФ), выпущенный на ОАО «Аммофос». Исследуемый образец имел следующие физико-химические свойства и гранулометрический состав:

Содержание питательных элементов:

N – 18,3%; P₂O₅ – 46,2%; влага – 1,55%.

Слеживаемость, кПа:

При 50°C (3 кг) – не слеживается; При 20°C (9 кг) – не слеживается

Пылимость, г/т – 0;

Истираемость, г/т-мин – 0

Грансостав, %					
>5 мм	4-5 мм	4-2,5 мм	2,5-2 мм	2-1 мм	<1 мм
0	8,8	87,3	3,1	0,8	0

В ходе выполнения эксперимента проводились анализы на содержание влаги, прочность и слеживаемость. Для анализа отбирались по слоям пробы ДАФ (в см от дна стакана): нижний слой – 0-2 см; средний слой 8-10 см; верхний слой – 13-16 см.

Согласно экспериментальным кривым, представленным на рис. 1, 2 наблюдается общая закономерность в процессе перераспределения влаги в зависимости как от температуры термостатирования, так и от исходной влажности образца

Данное перераспределение, в первую очередь, связано с движущей силой процесса: разницей образующихся концентраций водяного пара в слое продукта и верхней части емкости, которая контактировала через стенку стакана с окружающей средой, с последующей конденсацией влаги на поверхности верхнего слоя. Разность концентраций водяного пара в слое продукта и над слоем возникает благодаря разнице температур и равновесному содержанию паров воды над продуктом, к которому стремится система при заданной температуре.

В результате наблюдений установлено:

- для образца, термостатированного при 55°C, было отмечено в верхней части стакана у его стенок значительное количество белых хрупких гранул, появившихся в результате процессов перекристаллизации;

- для образца, термостатированного при 60°C, наблюдалась разгерметизация емкости и побеление гранул произошло по всей высоте. В верхней части с 13 до 16 см от дна находились слипшиеся гранулы (слеживаемость меньше 0,9 МПа). Побелевшие гранулы были хрупкие;
- при термостатировании ДАФ в течение 22 час. при 50°C было замечено образование слипшихся гранул (слеживаемость меньше 0,9 МПа). В верхней части у стенки сосуда присутствовали мягкие слипшиеся гранулы, с содержанием влаги около 4,3%.
- для образцов ДАФ с исходным содержанием влаги 1,4 и 1,6%, термостатированных при 60°C, были получены идентичные результаты: «высаливание» на поверхности гранул в верхнем слое и по стенкам стакана по всей его высоте. На поверхности верхнего слоя образовалась корка, которая легко разрушалась при прикосновении. Гранулы на поверхности были влажные.

«Высаливание» на поверхности гранул во всех перечисленных случаях было вызвано конденсацией паров воды у стенок стакана и в верхнем слое продукта, в процессе охлаждения образца в течение 12-13 час. Аналогичные процессы были замечены при транспортировке «черного» ДАФ речным транспортом в г. С.-Петербург. Так, по прибытии в порт, наблюдали полосу побелевшего продукта шириной от 10 до 20 см по краю трюма, а продукт, находившийся ниже ватерлинии и соприкасающийся с бортом, был значительно увлажнен.

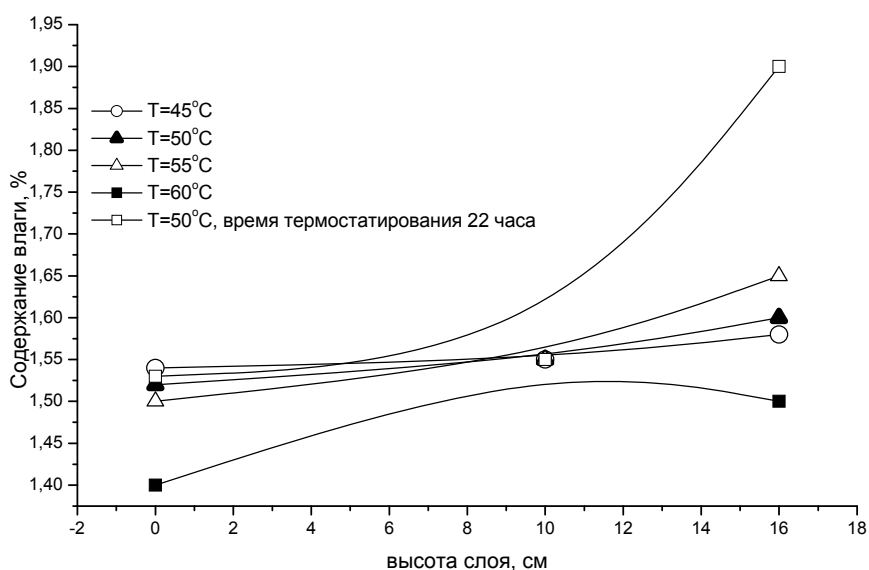


Рис.1. Влияние температуры термостатирования на распределение влаги по высоте слоя продукта (время термостатирования 10 час., содержание влаги 1,55 %)

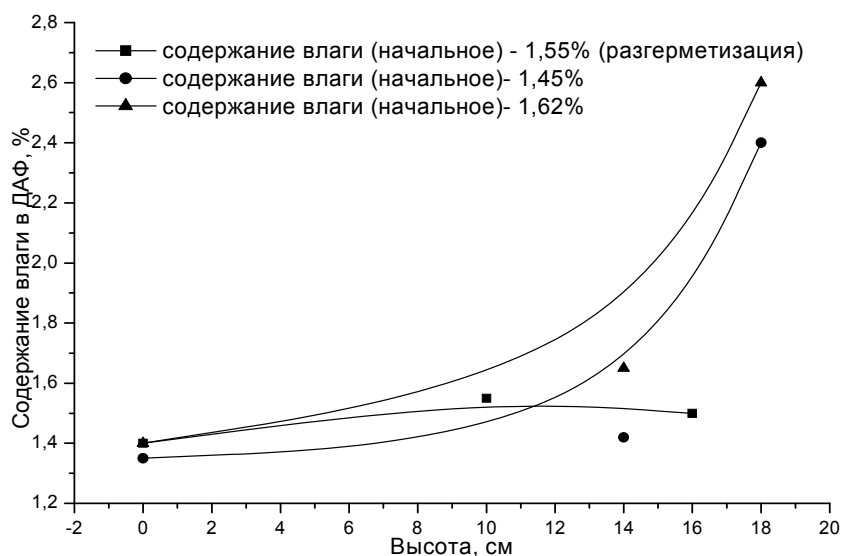


Рис. 2. Влияние начальной влажности продукта на ее распределение по высоте слоя при термостатировании при 60°C (время термостатирования 10 часов)

На основании результатов исследования по термостатированию образцов при температуре 50°C в течение различного времени, можно предположить, что образование белых гранул возможно и при меньших температурах только при более длительном времени проведения эксперимента (более 22 часов).

Как показали результаты исследований, не произошло изменения прочности, однако существенно изменилось количество пластичных гранул (рис. 3), причем независимо от места отбора пробы по слоям. Как видно из рис.3 (кривая 4), количество пластичных гранул экспоненциально возрастает с повышением температуры, если исключить точку для 60°C, в случае которой произошла разгерметизация емкости и высушивание продукта.

Для того чтобы доказать, что на увеличение содержания влаги в продукте, находящемся в верхнем слое, оказывает непосредственное влияние исходное содержание влаги, и при длительном термостатировании образца происходит подсушивание нижних слоев, необходимо сравнить общее содержание влаги в образце, находящемся в модельной емкости на момент начала и окончания эксперимента.

Если определение общего количества в исследуемом образце не вызывает затруднений, то для общего количества влаги после проведения эксперимента необходимо проинтегри-

ровать экспериментальные кривые, приведенные на рис. 1 и 2.

После интегрирования экспериментальных кривых были рассчитаны средние значения влаги в ДАФ после завершения эксперимента. Результаты расчета приведены в таблице 1.

Согласно данным таблицы 1 для образцов № 3, 6, 7 расхождение расчетной и экспериментальной величины в основном связано с ошибкой интегрирования. Для образца № 5 разница между экспериментальным и расчетным значением связана с тем, что во время проведения эксперимента произошла длительная разгерметизация емкости с образцом.

Увеличение количества пластичных гранул, скорее всего, произошло вследствие диффузионных процессов внутри гранул, инициированных действием температуры.

Несмотря на то, что при стандартном тестировании ДАФ не слежался, увеличение количества пластичных гранул с ростом температуры свидетельствует о росте тенденции к слеживаемости продукта. Скорее всего, при достижении некоторого критического значения по количеству пластичных гранул, процесс слеживания будет иметь место. Увеличению количества пластичных гранул будет способствовать не только температура, но и время, в течение которого происходит ее воздействие.

Таблица 1

№	Образец	W _{нач.} , %	После завершения эксперимента		δ _{отн.} , %
			S _{интегр.} , %-см	W _{расч(средн.)} , %	
1	9 час., при 45°C	1,55	24,84	1,55	
2	9 час., при 50°C	1,55	24,8	1,55	
3	22 час., при 50°C	1,55	25,75	1,6	-3,2
4	9 час., при 55°C	1,55	24,85	1,55	
5	9 час., при 60°C	1,55	24,1	1,51	2,5
6	9 час., при 60°C	1,62	29,8	1,66	-2,4
7	9 час., при 60°C	1,45	27,0	1,5	-3,4

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что для модельных условий отгрузки диаммонийфосфата предельной температурой является 50°C. Однако, при увеличении времени термо-

статирования, а также при увеличении разницы температур на границе удобрение-стенка-окружающая среда возможно снижение указанной температуры.

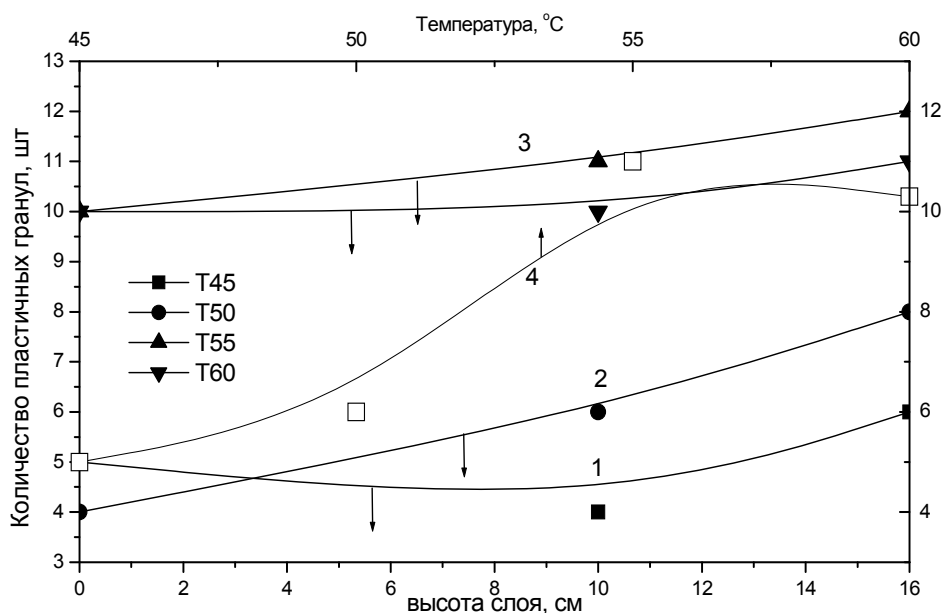


Рис. 3. Изменение количества пластичных гранул окрашенного ДАФ по высоте слоя и от температуры термостатирования (время термостатирования 10 часов)

Литература

1. Кувшинников И.М., Минеральные удобрения и соли. Свойства и способы их улучшения., М., Химия, 1987.
2. Салынский В.Ф., Синяков А.Г., Сорокина З.С. Заключение о возможности поставок в специализированных саморазгружающихся вагонах диаммонийфосфата с температурой отгрузки до 60°/Всесоюзный научно-исследовательский институт по технологии и экономике хранения, транспортировки и механизации внесения в почву минеральных удобрений, Рязань, 1990.
3. Кузнецов Н.П., Лотт Д.А., Синяков А.Г. Заключение о возможности поставок в специализи-

4. Салынский В.Ф., Синяков А.Г., Сорокина З.С. Заключение о возможности поставок в специализированных саморазгружающихся вагонах диаммонийфосфата с содержанием воды 2% /Всесоюзный научно-исследовательский институт по технологии и экономике хранения, транспортировки и механизации внесения в почву минеральных удобрений, Рязань, 1990.

ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВОГО МОНОКАЛЬЦИЙФОСФАТА В ООО «БАЛАКОВСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ»

*Б.В. Левин, А.М. Кержнер, В.И. Валовень (ОАО «НИУИФ»),
О.В. Кирьянова, Н.М. Литусова, (ООО «Балаковские минеральные удобрения»)*

Фосфор, как известно, является необходимой составляющей кормовых рационов домашнего скота и птицы [1,2]. Он необходим для построения костной ткани, входит в состав нуклеиновых кислот, фосфатидов, фосфопротеидов и других соединений.

В дефицитных по содержанию фосфора рационах добавка фосфатов предупреждает заболевание и гибель скота, улучшает использование питательных веществ кормов, снижает их расход на получаемую продукцию.

В настоящее время мировое потребление кормовых добавок составляет около 800 тыс.т. фосфора. Самым крупным потребителем является Северная Америка (около 700 тыс.т.), Западная и Восточная Европа (около 800 тыс.т.) [3].

Кормовые фосфаты удобно использовать в составе комбикормов, зерносмесей, сложных минеральных смесей (в форме брикетов и гранул).

В Российской Федерации в настоящее время производят монокальцийфосфат и дефторированный фосфат.

Наибольшей биологической усвояемостью обладает монокальцийфосфат (МКФ), что видно из данных таблицы 1 [4].

Выпуск МКФ освоен в 2002 г. в ООО «Балаковские минеральные удобрения» полусухим методом.

Сырьем для получения МКФ является обесфторенная ЭФК с содержанием 63-64% P₂O₅, полученная из хибинского апатитового концентрата, и природный мел регионального месторождения следующего состава, % мас.:

- CaCO ₃	94,6 -97,1
- Hg ppm	< 0,1
- Pb	< 0,6
- Cd	< 0,6
- As	< 0,1

Перед введением в процесс мел предварительно измельчают до следующего фракционного состава, % мас.:

- фракция 0,05 – 0,063 мм	0,5
- фракция менее 0,05 мм	99,5

Мел хорошо смачивается и легко вступает в реакцию с фосфорной кислотой.

Целевым процессом является нейтрализация фосфорной кислоты по первому иону водорода:

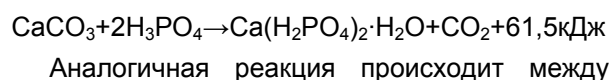
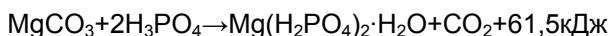


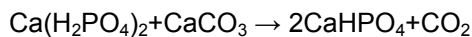
Таблица 1. Растворимость некоторых кормовых фосфатов в желудочном содержимом животных

Наименование	Растворимость ортофосфатов в 2%-ном растворе лимонной кислоты (усвояемость в желудочном соке животных)
Монокальцийфосфат (моногидрат)	95%
Дикальцийфосфат	40%
Дефторированный фосфат (обесфторенный хибинский апатитовый концентрат)	26%

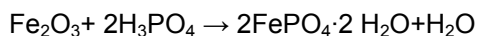
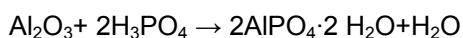
карбонатом магния, содержащемся в меле, и фосфорной кислотой:



При избытке мела в процессе нейтрализации образуется дикальцийфосфат:



Наличие в фосфорной кислоте и меле примесей алюминия, железа, фтора, серной и кремниевой кислот обуславливают протекание ряда побочных реакций, оказывающих влияние на состав конечного продукта и его физико-механические и потребительские свойства.



Фосфаты полуторных оксидов и дикальцийфосфат мало растворимы в воде, однако, растворяются в 0,4%-ном растворе HCl и реактиве Петермана.

При избытке (от стехиометрии на $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$) фосфорной кислоты в реакционной массе присутствует свободная фосфорная кислота, повышающая кислотность реакционной массы (рН менее 3,0) и ухудшающая физические свойства смеси (масса становится более липкой, утрачивает рассыпчатость и сыпучесть).

Наличие дикальцийфосфата в реакционной массе улучшает физические свойства реакционной массы, однако приводит к снижению содержания P_2O_5 в реакционной массе и повышает ее влажность за счет выделения свободной воды (при температуре выше 36°).

Ингредиенты смешивают в двухвальном смесителе, с последующей сушкой в сушильном барабане и классификацией готового продукта

Изменение числа оборотов шнека двухвального смесителя обеспечивается автоматическим преобразователем частоты вращения двигателя. Дозировку компонентов рассчитывают и регулируют автоматически по соотношению Ca/P в продукте на выходе из смесителя, по целевому отношению Ca/P = 0,7-0,8.

Продукт, выходящий из смесителя, имеет температуру 80-100°С, влажность - 4-5% мас. Степень разложения мела составляет 90-92%.

Сушку продукта ведут прямотоком топочными газами, поступающими в сушильный барабан со специальной насадкой, при температуре теплоносителя - 500-550°С. Температура материала на выходе из сушильного барабана составляет 95°С.

После сушки МКФ поступает на грохот, крупная фракция (более 2 мм) – в молотковую дробилку. Размолотый МКФ отделяют на грохоте, крупную фракцию возвращают на домол.

Охлаждение продукта осуществляется в скребковом конвейере, охлаждаемом водой, подаваемой в рубашку.

Газы, отходящие от сушильного барабана, подвергаются очистке от пыли МКФ в циклоне и пенном абсорбере, орошаемом раствором МКФ, часть которого выводится из абсорбера в сборник исходной фосфорной кислоты системы огневой упарки.

Пыль из циклона поступает в скребковый конвейер и вместе с основным потоком продукта транспортируется в бункер готовой продукции.

Часть пыли в качестве ретура возвращается в двухвальный смеситель.

Полученный МКФ по химическому составу соответствует маркам зарубежных аналогов:

Показатели	Норма	Типичный состав
P	>22,0%	22,3%
Ca	>14,5%	16,0%
As	<10 ppm	отс.
Pb	<20 ppm	8 ppm
Cd	<10 ppm	1,0 ppm
Hg	<0,1 ppm	<0,1 ppm
F	<2000 ppm	<1800 ppm
$P_{\text{вод.}}/P_{\text{общ.}}$	>0,75	0,85

Наличие токсичных примесей в готовом продукте минимально, что соответствует маркам ЕС, и обусловлено тем, что в фосфорной кислоте, полученной из хибинского апатитового концентрата и другого технологического сырья, эти примеси практически отсутствуют.

МКФ по комплексу химических показателей – содержанию фосфора, кальция, нормативным примесям – продукт полностью соответствует самым жестким европейским требованиям.

В настоящее время на зарубежный рынок предприятие поставляет - 40% выпускаемой продукции, на внутренний рынок около 60%.

ООО «БМУ» является единственным российским производителем наиболее усвояемой

и эффективной кормовой добавки - монокальцийфосфата.

За организацию производства кормовой добавки МКФ ООО «Балаковские минеральные удобрения» награждено золотой медалью (выставка «Золотая Осень», М., ВВЦ, 2003 г.) и серебрянной медалью (выставка Химэкспо, М., ВВЦ, 2003 г.).

Литература

1. Справочник по кормлению сельскохозяйственных животных. М., Россельмаш, 1983. с. 69-78.
2. Тенденции развития производства кормового дикальцийфосфата и комплексных минеральных добавок для животноводства на его основе. Промышленность по производству минеральных удобрений. Серия: Минеральные удобрения и серная кислота. Обзорная информация. НИИТЭХИМ, М., 1987, 38 с. (Авт. Белоконов Л.М., Богданова Н.С., Михалёва Т.К., Дохолова Л.Д.).
3. Animal Feed Phosphates Technology (Chuck Snyder, Marten Walters, KEMWorks Technology Inc., 2002.
4. В. Дегтярёв. Эффективность монокальцийфосфата при кормлении животных. Молочное и мясное скотоводство. № 2, 2003, с. 7-10.

НИУИФ 85 лет

ОАО «НИУИФ» выпускает юбилейный сборник трудов, посвященный 85-летию со дня основания.

В сборнике представлены научные статьи по вопросам физико-химических, аналитических и технологических исследований, по разработкам технологий минеральных удобрений и технических солей, аппаратурного оформления технологических процессов, качества и стандартизации продукции, экологических проблем.

*По вопросам приобретения обращаться по адресу:
119333, Москва, Ленинский пр., 55/1, стр.1.
Тел. 500 03 81 Факс: 312 00 25*

Уважаемые господа!

Рады сообщить, что известный Вам научно-технический бюллетень «Мир серы, N, P и K» будет издаваться и в 2005 году с прежней периодичностью (6 номеров в год).

Предлагаем Вам вновь стать подписчиками на наш бюллетень. Сведения, которые Вы почерпнете из нашего издания, а именно, о новейших достижениях в химической технологии, оборудовании, переработке отходов, экологии, ситуации на мировых и отечественных рынках сырья, продуктов и полу-продуктов и многое другое, мы надеемся, помогут Вам решать технические, коммерческие и прочие задачи.

Мы с благодарностью примем все Ваши замечания, пожелания и предложения.

Кроме того, если у Вас есть информация, которой Вы хотели бы поделиться со специалистами, можете опубликовать ее в нашем бюллетене.

Редколлегия

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ КИТАЯ

Текущее состояние промышленности минеральных удобрений Китая отражает проблемы, которые преобладали в прошлые годы в стране. Проблемы с транспортировкой удобрений привели к развитию небольших разбросанных по территории заводов в 1800 точках. В результате, хотя производство удобрений достигло 1.72 млн.т/год к 1965 г., помимо 30 заводов по производству аммиака среднего размера (60 тыс.т/г.) все остальные производили менее 10 тыс.т/г. каждый.

Доминирующим сырьем для получения азотных удобрений оставался уголь, хотя в 80х годах, ввиду возросшего производства газа и нефти, Китай начал импортировать более крупные заводы аммиака и мочевины на основе газа. Но это привело к дисбалансу в производстве питательных веществ и к 1985 г. из 13.2 млн.т/год питательных веществ, 87% было азотных, и большой дефицит фосфорсодержащих, к 1990 г. мощности последних выросли до 24%.

Азот

Исторически, производство азота было на основе разработанной в Китае технологии бикарбоната аммония (АВС). В 1990-х годах началось производство мочевины. Сейчас АВС представляет менее 20% от производства азота, и его доля начинает снижаться, хотя не так быстро, как прогнозировалось, и все еще остается дешевым вариантом для некоторых фермеров. Производство мочевины не только вытеснило АВС, но также увеличило общее количество азота и составляет 65% от производства азота в Китае. Производится также некоторое количество нитрата аммония, хотя он был запрещен в Китае для использования в качестве удобрения.

Китай оставался крупным импортером мочевины до 1990 г. Но приблизительно то-

гда же увеличение местных мощностей заблокировало импортные поставки, и в 2000 г. Китай удивил весь мир, став экспортером мочевины. Экспортные поставки составили 0.5 млн.т (в азоте 1.0 млн.т продукта) в 2000 г., достигли пика в ноябре и продолжились в 2001 г., несмотря на то, что в 2000 г. были закрыты несколько крупных комплексов мочевины, работающих на нефти или сырой нефти, а остальные – переведены на производство водорода. С тех пор Китай является экспортером мочевины.

Новые заводы

В начале 1990-х гг., Китай продолжал политику самообеспечения азотом благодаря строительству новых заводов по производству мочевины. Это способствовало глобальному перепроизводству мочевины, и Китай был вынужден задержать строительство заводов на некоторое время. Но в 21 веке рынок мочевины несколько поздоровел, и в настоящее время там идет строительство новых азотных заводов и реконструкция старых, при этом правительство не приветствует строительство новых мощностей на основе угля.

Калий

В Китае существует 50 производителей калийных удобрений (1.2 млн.т/г пит. веществ). В 2001 г. объем производства калия составил 850 тыс.т. Основные продукты: хлорид калия и сульфат калия. Производство нитрата калия для сельскохозяйственных целей незначительно. Qinghai Salt Lake Potash производит 500 тыс.т/г. KCL и ожидается расширение производства к 2004 г. до 600 тыс.т/г. Другие мелкие производители получают еще 500 тыс.т/г. Месторождения калия в Китае оцениваются в 147 млн.т. Однако руда относительно низкого качества. Следо-

вательно, для Китая было дешевле импортировать поташ из других стран.

Китай использует для местных нужд 4.4 млн.т/г (пит. веществ), из которых 3.5 млн.т/г импортируется. Вхождение в ВТО внесло изменение в сельскохозяйственную стратегию Китая. Большая часть импорта в Китай поступает из Беларуси, России, и Канады. Как только начнется производство поташа в Таиланде и Бирме, Китай, вероятно, попытается найти более близкий источник.

Фосфор

Китай обеспечивает большую часть своих потребностей в фосфоре, 80-85% спроса на фосфат (10.0 млн.т/г). Исторически, большая часть приходилась на простой суперфосфат, и даже сейчас 50% производства приходится на простой суперфосфат. Однако в последние годы Китай быстро расширяет производство фосфатов, таких как ДАФ и МАФ и производит 2.9 млн.т/г, т.е. одну треть от спроса на фосфат, остальное ввозится, большей частью ДАФ из США. Однако в настоящее время Китай является экспортером, например, мочевины, ДАФ - во Вьетнам, Таиланд и Филиппины.

Проблемы сырья и энергоресурсов

По сравнению с другими странами, в Китае нет достаточного количества природного газа, а тот газ, который имеется, не покрывается сетью трубопроводов. В результате, большая часть азотного производства использует уголь (60%), природный газ составляет 20% и остальная часть приходится на нефть. Эта пропорция не менялась в течение 25 лет.

В Китае не хватает электроэнергии. В 1990х гг. было перепроизводство электроэнергии, но в связи с реформой закрывались старые неэффективные предприятия, были закрыты и старые вырабатывающие энергию мощности, работающие на угле.

Как с электроэнергией, так и с углем, производство достигло пика 1300 млн. т/г в 1997 г., затем снизилось в связи с кризисом, и сейчас достигло опять пика.

Хотя правительство считает, что газ может быть решением энергетических проблем, оно обсуждает импортные поставки по трубопроводу из России, и признает, что

уголь, по-прежнему, будет основным энергоносителем в ближайшем будущем.

Реструктуризация

Китай продолжает реструктурировать свою индустрию удобрений. Отношение N:P:K остается несбалансированным, и правительство собирается решить эту проблему, увеличив производство смешанных и фосфорсодержащих удобрений, в частности, таких продуктов как МАФ и ДАФ. Но едва ли Китай может достичь значительного улучшения в балансе питательных элементов, если будет зависеть от местной бедной фосфатной руды. Только 7% руды пригодно для получения удобрений высокого качества. Калийные ресурсы незначительны. Китай испытывает дефицит природных фосфатов натрия и нитрата кальция и вынужден полагаться на импортированные фосфаты и калийные удобрения для достижения более сбалансированного использования удобрений. Цель индустрии удобрений: перейти от увеличения производства к усилению конкурентоспособности, особенно по отношению к повышенной международной конкуренции, которую вызовет вступление в ВТО.

Финансирование

Государство поощряет диверсификацию капитальной структуры индустрии удобрений с целью улучшения конкурентоспособности заводов, привлекает международные и частные капиталы в индустрию удобрений. Крупные заводы и заводы средних размеров превратились в акционерные компании. Меняются правила слияния и приобретения.

Реструктурирование также проводится в сельскохозяйственном секторе. Все это увеличит спрос на общий азот. Правительство также возвращает некоторые земли под лес и пастбища и приняло новую налоговую политику для роста доходов и стимулирования производства сельскохозяйственных культур, делаются шаги к увеличению производства "зеленой пищи", аналогично органической пище, но с менее строгими ограничениями. Так называемая «зеленая пища» сорта АА должна выращиваться без использования химических удобрений, в то время как для выращивания «зеленой пищи» сорта А можно применять безнитратное удобрение.

(Источник: Asiafab, N 35, 2004)

Новости компании «ФосАгро»

Компания «ФосАгро» - крупная вертикально-интегрированная структура с полным циклом производства фосфорсодержащих минеральных удобрений от добычи фосфатного сырья до конечных продуктов (удобрения, кормовые фосфаты, фосфорная кислота).

Руководство производственно-хозяйственной деятельностью большинства предприятий компании осуществляет управляющая компания ЗАО «ФосАгро АГ».

В числе компаний, передавших ЗАО «ФосАгро АГ» полномочия единоличного исполнительного органа, - крупнейшие предприятия российской химии: ОАО «Аммофос» и ОАО «Череповецкий «Азот» (Вологодская область), ООО «Балаковские минудобрения» (Саратовская область), ОАО «Воскресенские минеральные удобрения» (Московская область), крупнейшее в России предприятие по производству апатитового концентрата ОАО «Апатит» (Мурманская область), а также транспортно-экспедиторская компания «ФосАгро-Транс». Поставки минеральных удобрений российским потребителям и в страны СНГ осуществляются через дочернюю региональную сбытовую сеть «Регион-Агро» и специализированную сбытовую организацию ООО «ФосАгро-Маркетинг».

Суммарный годовой объем производства фосфорсодержащих удобрений составляет более 4 млн. тонн. В деятельности компании основным приоритетом является насыщение внутреннего рынка высококачественными фосфорсодержащими удобрениями. За 9 месяцев 2004 года объем поставок удобрений российским потребителям превысил 1 млн. тонн.

Сенатор Гурьев избран заместителем председателя Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике

В начале августа состоялось заседание Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике. На заседании было единогласно решено избрать заместителем председателя Комитета Гурьева Андрея Григорьевича.

Ранее Гурьев А.Г. был членом бюджетного комитета СФ.

Новое назначение Гурьева А.Г. связано с деятельностью сенатора, направленной на развитие внутреннего рынка минеральных удобрений. С декабря прошлого года он является Президентом Ассоциации Производите-

лей удобрений (АПУ), а до этого возглавлял Межрегиональную Ассоциацию Производителей фосфатных удобрений. АПУ выполняет функции координатора развития отрасли минеральных удобрений и решения общих задач, стоящих перед отраслевыми производителями, прежде всего, насыщения внутреннего рынка удобрениями. Основным направлением деятельности АПУ является планомерное расширение внутреннего рынка минеральных удобрений. В настоящее время Ассоциация объединяет крупнейших российских производителей всех видов минеральных удобрений.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Члены Ассоциации производителей удобрений одобрили совместную работу

Ассоциация производителей удобрений (АПУ), созданная в 2003 г., объединяет крупнейших производителей минеральных удобрений в России - «ФосАгро», «ЕвроХим», «Уралкалий» и др. Основным направлением ее деятельности является планомерное расширение внутреннего рынка минеральных удобрений. Члены Ассоциации осуществляют более 70% поставок всех удобрений в регионы России. Президент Ассоциации – заместитель председателя Комитета Совета Федерации по аграрной политике Андрей Гурьев.

Ассоциация производителей удобрений на очередном заседании 11 августа приняла решение о совместной работе по следующим ключевым направлениям: транспорт и логистика, увеличение поставок удобрений на внутренний рынок, взаимодействие с зарубежными организациями и органами государственной власти, правовые вопросы.

Одним из ключевых вопросов стало обсуждение перспектив сотрудничества в сфере транспорта. Члены Ассоциации подтвердили целесообразность координации усилий и обмена информацией в вопросах увеличения подвижного состава – были приняты решения о проработке проекта по приобретению собственного подвижного состава для перевозок сырья и удобрений и возможности приобретения ремонтного депо для оказания ремонтных услуг членам Ассоциации. Кроме того, комитету по транспорту и логистике Ассоциации поручено продолжить начатую работу в сфере тарифов на железнодорожные перевозки. В части морских перевозок члены Ассоциации решили изучить возможность совместного строительства балкерного терминала на Балтийском море, а также предпринять шаги по оптимизации загрузки портовых мощностей, находящихся под управлением структур, аффилированных с членами Ассоциации, и снижению тарифов.

По словам исполнительного директора Ассоциации Сергея Пронина, в I полугодии 2004 г. поставки удобрений на внутренний рынок увеличились на 13,5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года и составили 1030 тыс.т (в действующем веществе). Показатели компаний-членов Ассоциации производителей минеральных удобрений – «ФосАгро» и «ЕвроХима», принявших Программу увеличения поставок на внутренний рынок, существенно выше среднерыночных, но без поддержки государства проблема решается медленно. В связи с этим, Ассоциация намерена предпринять новые шаги по увеличению поставок удобрений российским сельхозпроизводителям. В частности, принято решение активизировать работу с крупными агрохолдингами,

государственными органами, а также с региональными властями.

Передовой опыт в области агротехнологий изложил в своем докладе генеральный директор ЗАО «ФосАгро АГ» Сергей Федоров. Он отметил, что проблемы российских сельхозпроизводителей сконцентрированы сегодня в сферах материально-технического и финансового обеспечения. Но анализ объективных возможностей показывает, что ситуация может быть кардинально изменена с помощью применения современных агротехнологий. Это можно увидеть на примере крупного сельского хозяйства в Краснодарском крае, которое курирует «ФосАгро». Модель для организации данного хозяйства была разработана учеными и специалистами, и результаты работы говорят о высокой эффективности данного начинания.

По результату доклада г-на Федорова было предложено компании «ФосАгро» к следующему заседанию Ассоциации подготовить план работы по взаимодействию с государственными органами для распространения опыта работы нового сельскохозяйственного проекта. Президенту Ассоциации Андрею Гурьеву было дано поручение изложить краснодарский опыт на «Дне Поля-2004», который прошел 13 августа в Курской области по инициативе Минсельхоза и администрации Курской области.

Являясь крупными мировыми производителями удобрений, члены Ассоциации поддерживали необходимость улучшения доступа продукции на внешние рынки. В связи с этим принято решение выработать общую для всех российских производителей удобрений позицию в целях проведения переговоров с зарубежными профильными организациями и отраслевыми ассоциациями по торговой политике и развитию международного сотрудничества.

Также на заседании было принято решение о целесообразности создания в рамках Ассоциации третейского суда. Учитывая, что члены Ассоциации по отдельным вопросам конкурируют между собой, создание такого органа позволит оперативно находить приемлемые решения возникающих споров.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Ассоциация производителей удобрений налаживает деловые контакты с International fertilizers association

В Москве с визитом побывал Председатель Аграрного Комитета IFA (Международная ассоциация производителей удобрений) Патрик Хеффер. Цель визита - ознакомление руководства ИФА с ходом проведения аграрной реформы в России, знакомство с деятельностью российской Ассоциации производителей удобрений (АПУ), установление регулярных контактов с ней в сфере обмена информацией, а также выработка перспек-

тивных направлений сотрудничества между двумя ассоциациями.

В ходе визита П.Хеффер встретился с руководством АПУ, рядом чиновников и депутатов Госдумы.

По итогам визита стороны выразили надежду на развитие сотрудничества между двумя родственными организациями.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Производственники компании «ФосАгро» совершенствуют организацию системы планирования

В середине сентября в ОАО «Апатит» прошло совещание руководителей производственных подразделений предприятий компании «ФосАгро» под председательством начальника производственно-диспетчерского отдела Гришина П.В.

Производственники обсудили следующие вопросы: определение подходов к организации планирования производства, вопросы планирования и реализации программы ремонтов и капитального строительства на заводах, выполнение планов отгрузки апатитового концентрата на предприятия, управляемые ЗАО «ФосАгро АГ», за 8 месяцев 2004 г., соблюдение требований по работе с собственным и арендованным подвижным составом при отгрузке апатитового концентрата и минеральных удобрений, вопросы сырьевого и материально-технического обеспечения предприятий, рекомендации о порядке применения норм расхода ресурсов на производство единичного объема продукции, которые будут использоваться в

техничко-экономическом планировании деятельности предприятий на 2005 г., формирование политики продаж минеральных удобрений и задачи по обеспечению экономической стабильности компании «ФосАгро».

На совещании были выработаны соответствующие рекомендации и приняты решения по оптимизации общего планирования деятельности предприятий, управляемых ЗАО «ФосАгро АГ».

Следующее совещание с начальниками производственных подразделений предприятий «ФосАгро» решено провести в соответствии с утвержденным графиком и программой на базе ОАО «Аммофос» в декабре 2004 г. по теме: «Обеспечение эффективного использования производственных мощностей, контроль качества технологических процессов и выпускаемой продукции».

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Компания «ФосАгро» поставила миллион тонн удобрений на рынки России и стран СНГ еще до окончания сезона пиковых продаж

17 сентября компания «ФосАгро» преодолела миллионный рубеж поставок минеральных удобрений на рынки России и стран СНГ, в т.ч. на внутренний рынок поставлено более 850 тыс. тонн.

На сегодняшний день «ФосАгро-Регион» (сбытовая структура компании «ФосАгро») остается крупнейшим поставщиком минеральных удобрений в России и странах СНГ. По результатам 2003 г. доля компании «ФосАгро» на отечественном рынке достигла 35%. В нынешнем году, судя по результатам работы за 8 месяцев, первенство на внутреннем рынке минеральных удобрений останется за «ФосАгро».

По словам гендиректора управляющей компании «ФосАгро АГ» Сергея Федорова, результаты работы «ФосАгро-Регион» тем более значительны, что отметка в миллион тонн достигнута еще до окончания сезона пиковых продаж минеральных удобрений, приходящегося на осень.

Как отметил С.Федоров, положительная динамика продаж по сравнению с прошлым годом отмечается практически во всех регионах. Наиболее заметна она в Вологодской области (16,2 тыс.т. и 52,8 тыс.т.), Орловской области (50,9 тыс.т. в 2004 г. и 40,4 тыс.т. в 2003-м), Татарстане (97,9 тыс.т. и 31,6 тыс.т.).

Основные направления работы компании «ФосАгро Регион» - поставка различных видов минеральных удобрений и средств защиты растений, производство и внедрение перспективных технологий возделывания зерновых и технических культур, практическая помощь по вопросам земледелия, разработка научно-обоснованных способов обработки почвы, подбор сортов сельскохозяйственных культур и комплекса машин.

Достижение таких результатов в короткий срок стало возможным благодаря созданию собственной сбытовой сети, за счет восстановления существующих баз сельхозхимии, развития инфраструктуры снабжения удобрениями. На сегодняшний день емкость складских площадей для хранения удобрений со-

ставляет около 400 тыс.т. Такой товарный запас позволяет ритмично снабжать сельхозпроизводителей в период пика сезонного спроса на удобрения.

В ведущих сельскохозяйственных регионах России открыто 9 региональных представительств - в Краснодаре, Ростове-на-Дону, Ставрополе, Белгороде, Н.Новгороде, Липецке, Курске, Орле и Казани. В четырех регионах действуют мини-заводы по производству тукосмесей – уникальных минеральных добавок, химический состав которых формируется в соответствии с индивидуальными картограммами почв, под конкретную сельскохозяйственную культуру.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Предприятия «ФосАгро» продолжают оказывать финансовую помощь пострадавшим в Беслане

К настоящему времени предприятия и организации, входящие в структуру компании «ФосАгро», перечислили в счет помощи семьям погибших и пострадавшим при теракте в г. Беслан 3,15 млн. рублей.

Кроме того, по инициативе коллективов и при поддержке профорганизаций предприятий компании в Кировске (ОАО «Апатит»), Балаково (ООО «БМУ»), Череповце (ОАО «Аммофос») и Воскресенске (ОАО «ВМУ») производится сбор частных пожертвований семьям пострадавших в ходе теракта в Северной Осетии.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ОАО «Апатит»

В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за сентябрь и III квартал 2004 года

Коллектив акционерного общества «Апатит» выполнил производственную программу сентября. Трудности в работе предприятия возникли из-за осеннего паводка – значительно увеличился объем работ по водоотливу на рудниках. Так, на Коашвинском карьере Восточного рудника уровень водопритока достигал 7 тыс. м³ в час, на Центральном руднике – 19 тыс. м³/час (превышение от нормы почти в 10 раз), но благодаря слаженным действиям всего коллектива «Апатита» трудности были преодолены. Отгрузка концентрата потребителям была произведена в соответствии с плановым заданием.

В сентябре добыто 2 млн. 366 тыс.т. (сентябрь 2003 г. – 2 млн. 280 тыс.т.) апатит-нефелиновой руды. Апатитового концентрата выпущено 700,6 тыс.т. (в сентябре 2003 г. – 679,3 тыс.т при плане 700 тыс.т. Отгружено 688,3 тыс.т. апатитового концентрата при пла-

не 688,2 тыс.т. (в сентябре 2003 г. – 683,1 тыс.т.).

Нефелинового концентрата получено 89,6 тыс.т. (2003 г. – 79,7 тыс.т.) и отправлено потребителям 88,7 тыс.т. при плане 88,3 тыс.т. (2003 г. – 73,2 тыс.т.).

В соответствии с фактическими показателями за 9 месяцев 2004 г. всего добыто 21,8 млн.т. руды (за аналогичный период 2003 г. – 20,95 млн.т.), что превышает план на 53,4 тыс.т. Получено апатитового концентрата 6,62 млн.т. (2003 г. – 6,59 млн.т.), сверх плана – 25,9 тыс.т. Потребителям отгружено 6,62 млн.т. апатита (2003 г. – 6,58 млн.т.), сверх плана – 2,9 тыс.т.

Нефелинового концентрата выработано 802,2 тыс.т. (2003 г. – 782,7 тыс.т.), что превышает план на 11,2 тыс.т. Нефелина отгружено 798,1 тыс.т. (2003 г. – 778,9 тыс.т.), что больше запланированного на 4,9 тыс.т. В сентябре был выполнен большой объем ремонтных работ на железнодорожных путях (на перегоне Вудьявр–Верхняя – около 3 км). Произведена замена пяти стрелочных переводов. Продолжаются

строительные работы на соединительном пути Юкспорйок–Восточная, окончание работ планируется в октябре этого года.

На октябрь в ОАО "Апатит" утверждена производственная программа в объеме 725 тыс.т. и сбыта продукции в объеме 727,9 тыс.т. апатитового концентрата и 85 тыс.т. нефелинового.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

По итогам 9-ти месяцев в ОАО "Апатит" освоено 1 млрд. 383,5 млн. руб. капитальных вложений

По итогам трех кварталов в ОАО «Апатит» освоено 1383,5 млн. рублей капвложений, из них расходы на приобретение оборудования составили – 840,3 млн. рублей, на промышленное строительство – 439,7 млн., на непромышленное – 19,0 млн. рублей, на техническое перевооружение и ре-

конструкцию – 42,4 млн. рублей, проектно-изыскательские и научно-исследовательские, конструкторские работы – 42,1 млн. рублей.

Напомним, что в 2004 году открытое акционерное общество "Апатит" намерено освоить капитальных вложений в размере 1 млрд. 986 млн. 495 тысяч рублей. В том числе будет израсходовано на промышленное строительство 651,7 млн. рублей, на техническое перевооружение и реконструкцию – 77,4 млн. рублей. План закупки оборудования составляет 1 млрд. 126 млн. рублей. По программе непромышленного строительства (вложения составят 46,2 миллионов) предусмотрены работы по реконструкции плавательного бассейна в г. Кировск, строительство спортивного зала санатория-профилактория "Тирвас". К 75-летию "Апатита" будут отремонтированы фасад и помещения Кировского Дворца культуры, гостиницы "Северная", городской стадион и ряд других социально значимых объектов.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ООО «Балаковские минеральные удобрения»

Подведены итоги работы ООО «БМУ» за сентябрь и 9 месяцев 2004 г.

Задание по производству основных видов продукции на ООО «Балаковские минеральные удобрения» в сентябре 2004 года было выполнено с незначительным превышением плановых показателей. Основной продукции – сложного азотно-фосфорного удобрения аммофоса – выпущено в августе 59,013 тысячи тонн, плановое задание выполнено на 100, 2 %. С начала года «Балаковские минеральные удобрения» выработали 562,82 тысячи тонн аммофоса, что превышает прошлогодний показатель за аналогичный период на 39, 822 тысячи тонн.

Серной кислоты в августе произведено 67, 56 тысячи тонн (в пересчете на моногидрат), плановое задание месяца выполнено на 100,8 %. В целом же за девять месяцев 2004 года серной кислоты выработано 869,244 тысячи тонн, что выше показателя первых девяти месяцев 2003 года на 74,044 тысячи тонн.

Фосфорной кислоты в сентябре произведено 34,917 тысячи тонн (в пересчете на 100 процентов P_2O_5), выполнение месячного плана составило 100,5 %. Всего же с начала текущего года выработка фосфорной кислоты составила 326,419 тысячи тонн, что превышает показатель девяти месяцев 2003 года на 30,346 тысячи тонн.

Производство кормового монокальцийфосфата (КМКФ), ценной пищевой добавки для скота и птицы, составило в сентябре 2004 года 4,6 тысячи тонн, план выполнен на 102,2 %. Если посмотреть на объем выработки с начала года, то КМКФ произведено 39,227 тысячи тонн, что на 11,144 тысячи тонн превышает показатель января-сентября прошлого года.

За первые девять месяцев текущего года на российский рынок поставлено 145,832 тысячи тонн произведенного в Балаково аммофоса (25,9 % всего объема производства с начала 2004 года). Кроме того, российские животноводы закупили у «ФосАгро» в январе-сентябре текущего года 21,619 тысячи тонн КМКФ, произведенного на «БМУ» (55,1 % от общего объема выпуска с начала года).

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

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ООО «БМУ» заняли второе место в рейтинге ведущих предприятий Саратовской области

Рейтинг был составлен Министерством промышленности и энергетики Саратовской области согласно комплексному анализу деятельности предприятий в I полугодии 2004 г. Учитывались такие показате-

тели, как объемы производства, темпы роста, средняя заработная плата, прибыль и т. п.

Стоит отметить, что по итогам работы за аналогичный период прошлого года, «БМУ» занимали пятую строчку рейтинга. Подъем вызван тем, что производство фосфоросодержащей продукции в первом полугодии 2004 г. превысило аналогичный показатель прошлого года на 45,4 тыс.т., темп роста составил 12%.

На предприятии активно реализуются инвестиционные программы по внедрению энергосберегающих технологий, позволяющие вырабатывать собственную электроэнергию и почти наполовину снижать потребность ее покупки.

Это положительно сказывается на снижении себестоимости основных видов продукции – аммофоса и кормового монокальцийфосфата. Соответственно, увеличивается их поставка российским сельхозпроизводителям, что полностью соответствует стратегии компании «ФосАгро», в которую входят «Балаковские минеральные удобрения». В первом полугодии каждая третья тонна произведенного на балаковском предприятии аммофоса и каждая вторая – кормового монокальцийфосфата были отгружены на внутренний рынок.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ОАО «Аммофос»

В ОАО «Аммофос» подведены итоги за сентябрь и 9 месяцев 2004 года

Производственную программу сентября «Аммофос» выполнил с превышением плановых показателей.

Серной кислоты (в пересчете на моногидрат) в сентябре произведено 156,6 тыс.т., или 100% к плану. За аналогичный период прошлого года выпуск серной кислоты составил 165,0 тыс.т., что больше выпуска этого года на 8,4 тыс.т. За 9 месяцев производством получено 1633,4 тыс.т. серной кислоты (дополнительно к плану произведено 4,3 тыс.т., или 100,3%). За аналогичный период прошлого года выпуск составил 1542,2 тыс.т., что на 91,2 тыс.т. меньше отчетного периода 2004 г.

Месячный план по производству фосфорной кислоты (в пересчете на 100-процентную фосфорную кислоту) выполнен на 101,1%, произведено 62,4 тыс.т. В сентябре 2003 г. выпуск фосфорной кислоты составил 60,5 тыс.т., что меньше выпуска этого года на 1,9 тыс.т. За 9 месяцев производством получено 681,1 тыс.т. фосфорной кислоты (дополнительно к плану произведено 9,5 тыс.т., или 101,4%). За аналогичный период прошлого года выпуск составил 651,9 тыс.т., что на 29,2 тыс.т. меньше отчетного периода 2004 г.

Производственное задание за сентябрь по производству минеральных удобрений реализовано на 100,5%. Выпущено 148,6 тыс. тонн удобрений в физической массе. За аналогичный период прошлого года выпуск минеральных удобрений составил 140,2 тыс. тонн. За 9 месяцев производством получено 1637,6 тыс. тонн минеральных удобрений (дополнительно к плану произведено 11,4 тыс. тонн, или 100,7%). За аналогичный период прошлого года выпуск составил 1 531,4 тыс. тонн, что на

106,2 тыс. тонн меньше отчетного периода 2004 г.

План по отгрузке минеральных удобрений выполнен на 101,8%, в сентябре потребители получили 144,9 тыс. тонн минеральных удобрений. В сентябре прошлого года отгрузка составила 142,5 тыс. тонн, что меньше на 2,4 тыс. тонн.

За 9 месяцев отгружено 1639,5 тыс. тонн минеральных удобрений, в том числе отгрузка на внутренний рынок составила 510,3 тыс. тонн. За аналогичный период прошлого года отгрузка всего составила 1541,6 тыс. тонн, в том числе отгрузка на внутренний рынок составляла 408,8 тыс. тонн, что на 101,5 тыс. тонн меньше отчетного периода 2004 года.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Энергетики ОАО «Аммофос» выработали 200 млн. кватт-часов электроэнергии на новых турбоагрегатах, построенных по программе коренной реконструкции

Электросчетчик заводской ТЭЦ 9-го сентября зафиксировал выработку 200-миллионного киловатт-часа электроэнергии. Турбины мощностью 12 и 30 мегаватт были пущены в эксплуатацию в сентябре 2003 и мае 2004 года, что позволило предприятию обеспечивать себя собственной энергией на 85% – за счет переработки утилизационного пара, получаемого в процессе производства серной кислоты. Ввод турбин является важной энергетической частью программы коренной реконструкции, реализуемой в ОАО «Аммофос» компанией «ФосАгро». Программа технического перевооружения ОАО «Аммофос» предусматривает строительство еще одной турбины мощностью 12 мегаватт, с пуском ко-

торой предприятие перестанет зависеть от внешнего рынка электроэнергии

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

12-13 августа в ОАО «Аммофос» состоялся корпоративный семинар по теме «Реконструкция производства минеральных удобрений»

В соответствии с разработанной концепцией стратегического развития компании «ФосАгро» одним из приоритетных направлений предусмотрено коренное перевооружение входящих в нее предприятий. Особенно масштабны они в ОАО «Аммофос». На предприятии реализуется инвестиционная программа стоимостью свыше 100 млн. долларов. Одним из важнейших ее направлений является реконструкция производства минеральных удобрений (ПМУ), с окончанием которой в 2006 г. ОАО «Аммофос» будет перерабатывать 2 миллиона 600 тыс. тонн апатитового концентрата, что на 600 тысяч

тонн больше, чем в 2000 г. При этом реконструкция ПМУ будет способствовать значительному улучшению экологической обстановки.

Руководители и специалисты Воскресенского, Балаковского химических заводов и отраслевого научно-исследовательского института (НИУИФ) приехали в Череповец, чтобы обменяться опытом, ознакомиться с новыми техническими идеями и оптимальными путями их воплощения в практику. Эта первая подобная встреча оказалась весьма полезной, поскольку производственные и технологические проблемы типичны для всех предприятий и то, как они решаются на «Аммофосе», весьма интересно и поучительно для специалистов родственных заводов.

Стоит отметить, что подобные семинары проводятся в компании «ФосАгро» по многим направлениям. Практика подобных мероприятий дает возможность обмениваться опытом, вырабатывать единые принципы работы и способствует формированию единой корпоративной политики компании.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ОАО «Воскресенские минеральные удобрения»

Итоги работы ОАО «ВМУ» в августе 2004 года

Несмотря на продолжающиеся капитальные ремонты основных цехов, воскресенские химики хорошо справились с производственным заданием августа. На 100,35% выполнено плановое задание по выпуску минеральных удобрений. За август выработано 65926 тонн удобрений. Всего с начала года коллективы цехов «аммофос-1» и «аммофос-2» выпустили 494784 тонн удобрений (в физической массе), за 8 месяцев предыдущего года - 474521 тонна.

Плановое задание по выпуску фосфорной кислоты выполнено на 100,01%. За август выработано 35796 тонн (в пересчете на 100%

P₂O₅). При этом за 8 месяцев 2004 года произведено 264745 тонн, что на 9,8 тыс.тонн больше, чем в прошлом году.

План производства серной кислоты выполнен на 100%. За август произведено 101465 тонн (в пересчете на моногидрат). Всего за 8 месяцев текущего года выпущено 747762 тонны, за аналогичный период прошлого года - 718426.

Практически выполнен план по производству технического аммиака. За август 2004 г. его выпущено 13949 т. (в пересчете на 100% NH₃), в августе 2003 г. – 11437 т. С начала этого года аммиака произведено 103712 т., за 8 месяцев прошлого года – 80919 т..

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ОАО «Череповецкий «Азот»

В соответствии с договором о передаче полномочий единоличного исполнительного органа, заключенным между ЗАО «ФосАгро АГ» и ОАО «Череповецкий «Азот»», с 01 октября ОАО «Череповецкий «Азот» вошло в число предприятий, управляемых ЗАО «ФосАгро АГ».

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

НОВОСТИ АЗИАТСКОГО РЕГИОНА

15 января на собрании акционеров Norsk Hydro было решено выделить Hydro Agri, занимающуюся удобрениями, в отдельную компанию Yara International

Sinorec собирается продавать установки, производящие мочевины

Sinorec собирается продать или закрыть свои 8 установок, производящих мочевины. Доходы снижаются из-за высоких цен на сырье и дешевых импортных поставок. Sinorec снизила производство мочевины на 25% и собирается приобрести лицензию на современную технологию газификации Shell для замены подачи нефти на трех установках, производящих мочевины.

Комплекс PetroVietnam в Са Мау испытывает трудности

Вьетнам. Комплекс мочевины-аммиака Са Мау недалеко от Сайгона терпит убытки в связи с падением доллара по сравнению с Евро. (800 тыс.т/г. комплекс - часть проекта, включающего 330 км-газопровод и электростанцию 720 MW на основе газа). В настоящее время RetroVietnam ждет разрешения правительства на заем у иностранной фирмы дополнительной суммы денег для завершения проекта. Аналогичный проект установки аммиак-мочевина на побережье Phu My близится к завершению.

Вьетнам строит свой первый в стране завод по производству сульфата аммония

Вьетнам строит свой первый в стране завод по производству сульфата аммония. (150 тыс.т/г.) для местного потребления. Завод будет находиться напротив комплекса Vinachem (330 тыс.т/г. ДАФ) в экономической зоне Dinh Vu. Строительство завершится в 2005 г.

Введение новых мощностей для производства аммиака и мочевины

Китай продолжает строить новые установки на основе технологии газификации угля. В провинции Шанкси началось строительство комплекса по производству аммиака-мочевины (360 тыс.т/г. аммиака и 520 тыс.т/г. мочевины).

В Юннане, муниципальное правительство и Yunnan Petrochemical Group собираются строить производство аммиака на основе угля 500 тыс.т/г

Больше NPK для Китая

Китай. Vancouver-based Spur Ventures планирует построить установку для производства фосфорсодержащих удобрений в Хубее, Китай. Spur разрабатывает проект с китайским партнером YPCС и надеется построить завод NPK с использованием импортной фосфорной кислоты, а затем постепенно вытеснить импорт местной фосфорной кислотой.

Luobupuo Potash – совместное предприятие четырех местных компаний - намерена увеличить мощности сульфата калия и нитрата натрия до 2.2 м т/год и 200 тыс.т/г., соответственно, и построить 30 тыс.т/г. установку нитрата калия к 2010 г.

Новые предложения Индии по мочеvine

Индия. Предвидя дефицит в поставках мочевины 4.0 млн. т/год к 2012 г., Индия думает о строительстве новых местных мощностей.

Было объявлено о нескольких новых проектах. Ifco рассматривает строительство нового комплекса по производству аммония-мочевины 850 тыс.т/г. или в Калоле или в Гуджарате, где у компании уже есть комплекс аммиака-мочевины 545 тыс.т/г., который может работать как на природном газе, так и на нефти, или в Аонле (Уттар Прадеш), где имеется две установки для получения аммиака и 4 для мочевины на природном газе, общей мощностью 1.7 млн.т/год мочевины.

Kribhco также планирует новый комплекс аммиака-мочевины на основе газа в Хазире, который находится на трубопроводе НВJ. Предполагаемый комплекс будет включать завод 610 тыс.т/г. аммиака и 1.0 м т/г мочевины в одну или две нитки.

Kribhco также имеет два завода по производству 500 тыс.т/г. аммиака и 4 – по производству 423 тыс.т/г. мочевины на комплексе в Хазире.

(Источник: Asiafab. №35, spring 2004)

ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ И УДОБРЕНИЯ

(15 октября 2004 г.)

дол./т

ДАФ, fob, навалом		Венесуэла/Тринидад, fob	244-255
		Индонезия/Малайзия	
Мексиканский залив-	235	Мексиканский залив, за к.т., баржа	242-246
Тунис	242-245*	КАРБАМИД, прил., fob, затар.	
Марокко	244-248*	Персидский залив	267-270
Центр. Флорида, внутр. цена, за к.т.	205-210	Китай	230-235
Балтика	220-232	СУЛЬФАТ АММОНИЯ, fob, навалом	
Иордания	260-265	Черное море (капролактам)	102-104
Антверпен, опл. пошл, св. от пошл.	270-272	Балтика (капролактам)	103-104
АММОФОС		Херсон (металлург.)	85-87
Черное море/Балтика, fob, навалом	220-232	Юго-Восточная Азия, cfr	138-143
ДВОЙНОЙ СУПЕРФОСФАТ fob, навалом		АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА	
Мексиканский залив	193-195	Черное море, fob, навалом	153-155
Тунис	185-189*	Балтика, fob, в мешках	145-150
Марокко	188-196*	Новый Орлеан, fob, баржа	185-190
КАРБАМИД, fob, навалом		Сев.-Зап. Европа, cfr (+€13-16)	
Балтика	235-240	КАС 32%	
Южный	246-248	Новый Орлеан, за к.т.	168-169
Болгария/Хорватия/Румыния	225-230	НРК 16-16-16, навалом	
Персидский залив	225-230	СНГ, fob	179-183*
Вьетнам, cfr, затар.	267-268	Западная Европа, cfr	218-225
КАРБАМИД, гран., fob, навалом		Китай, cfr	213-220
Персидский залив	227-255	<i>*высшая отметка указывает на цены для европейского рынка</i>	
Египет, fob	245-250	<i>(Источник: Fertilizer market bulletin, 41-2004)</i>	