



Объединение независимых экспертов в области минеральных ресурсов,
металлургии и химической промышленности

Химические продукты, используемые в качестве флотационных реагентов Производство и потребление в СНГ

*Издание 2-е,
дополненное и переработанное*

Демонстрационная версия

**Москва
февраль, 2012**

Содержание

Введение	10
1. Бутилксантогенат калия	12
1.1. Свойства.....	12
1.2. Способы производства	13
1.3. Производство: динамика и структура.....	13
1.4. Внешнеторговые операции	14
1.5. Баланс и структура потребления	14
1.6. Технические требования к бутилксантогенату калия	15
1.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	16
1.8. Контактная информация производителей	18
2. Талловое масло	19
2.1. Свойства.....	19
2.2. Способы производства	19
2.3. Производство: динамика и структура.....	20
2.4. Внешнеторговые операции	21
2.5. Баланс и структура потребления	22
2.6. Технические требования	23
2.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	23
2.8. Контактная информация производителей	24
3. Сульфид натрия	26
3.1. Свойства.....	26
3.2. Способы производства	26
3.3. Производство: динамика и структура.....	27
3.4. Внешнеторговые операции	28
3.5. Баланс и структура потребления	29
3.6. Технические требования	31
3.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	33
3.8. Контактная информация производителей	35
4. Жидкое стекло	36
4.1. Свойства.....	36
4.2. Способы производства	36
4.3. Производство: динамика и структура.....	37
4.4. Внешнеторговые операции	39
4.5. Баланс и структура потребления	40
4.6. Технические требования	41
4.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	42
4.8. Контактная информация производителей	43
5. Кальцинированная сода	46
5.1. Свойства.....	46
5.2. Способы производства	46
5.3. Производство: динамика и структура.....	47
5.4. Внешнеторговые операции	49
5.5. Баланс и структура потребления	49
5.6. Технические требования	50
5.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	52
5.8. Контактная информация производителей	54

6. Каустическая сода.....	56
6.1. Свойства.....	56
6.2. Способы производства	56
6.3. Производство: динамика и структура.....	58
6.4. Внешнеторговые операции	60
6.5. Баланс и структура потребления	60
6.6. Технические требования	61
6.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	63
6.8. Контактная информация производителей	64
7. Карбоксиметилцеллюлоза.....	68
7.1. Свойства.....	68
7.2. Способы производства	69
7.3. Производство: динамика и структура.....	70
7.4. Внешнеторговые операции	72
7.5. Баланс и структура потребления	72
7.6. Технические требования	73
7.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	74
7.8. Контактная информация производителей	76
8. Медный купорос.....	78
8.1. Свойства.....	78
8.2. Способы производства	78
8.3. Производство: динамика и структура.....	81
8.4. Внешнеторговые операции	82
8.5. Баланс и структура потребления	82
8.6. Технические требования	83
8.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	85
8.8. Контактная информация производителей	86
9. Цинковый купорос	87
9.1. Свойства.....	87
9.2. Способы производства	87
9.3. Производство: динамика и структура.....	91
9.4. Внешнеторговые операции	92
9.5. Баланс и структура потребления	92
9.6. Технические требования	93
9.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	94
9.8. Контактная информация производителей	96
10. Основные пенообразователи	97
10.1. Свойства.....	97
10.2. Способы производства	97
10.3. Производство: динамика и структура.....	98
10.4. Внешнеторговые операции	98
10.5. Баланс и структура потребления	98
10.6. Технические требования	99
10.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями	101
10.8. Контактная информация производителей	103
11. Другие флотационные реагенты	104
Заключение.....	115
Литература	120

Список таблиц

Таблица 1. Динамика производства бутилксантогената калия в России в 2001-2010 гг., тыс. т	14
Таблица 2. Динамика экспорта и импорта бутилксантогената калия в России в 2001-2011 гг., тыс. т	14
Таблица 3. Балансы производства и потребления бутилксантогената калия в России в 2001-2010 гг., тыс. т	14
Таблица 4. Технические требования к бутилксантогенату калия	15
Таблица 5. Потребление бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	16
Таблица 6. Потребление бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., тыс. т	17
Таблица 7. Характеристики таллового масла	19
Таблица 8. Динамика производства таллового масла в России в 2001-2010 гг., тыс. т	20
Таблица 9. Динамика производства таллового масла в России по предприятиям в 2005-2010 гг., тыс. т	21
Таблица 10. Динамика экспорта и импорта таллового масла в России в 2001-2011 гг., тыс. т	21
Таблица 11. Балансы производства и потребления таллового масла в России в 2001-2010 гг., тыс. т	22
Таблица 12. Структура потребления таллового масла по отраслям промышленности в России в 2010 г., %	22
Таблица 13. Потребление таллового масла горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	23
Таблица 14. Динамика производства сульфида и гидросульфида натрия в СНГ в 2001-2010 гг., тыс. т	27
Таблица 15. Динамика экспорта и импорта сульфида натрия в России в 2001-2011 гг., тыс. т	29
Таблица 16. Динамика экспорта и импорта гидросульфида натрия в России в 2001-2011 гг., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)	29
Таблица 17. Балансы производства и потребления сульфида и гидросульфида натрия в России в 2001-2010 гг., тыс. т	30
Таблица 18. Структура потребления сульфида и гидросульфида натрия по отраслям промышленности в России в 2010 г., %	30
Таблица 19. Марки и области применения сернистого натрия	31
Таблица 20. Нормы физико-химических показателей сернистого натрия	31
Таблица 21. Нормы физико-химических показателей гидросульфида натрия	32
Таблица 22. Потребление сульфида и гидросульфида натрия горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	33
Таблица 23. Потребление сульфида и гидросульфида натрия горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2010 гг., тыс. т	34
Таблица 24. Производство силикат-глыбы в СНГ в 2000-2010 гг., тыс. т	37
Таблица 25. Динамика производства силикат-глыбы в России в 2001-2010 гг., тыс. т	38
Таблица 26. Динамика экспорта и импорта силикат-глыбы в России в 2001-2011 гг., тыс. т	39
Таблица 27. Динамика импорта силикатов натрия и калия в Казахстане в 2004-2011 гг., тыс. т	40
Таблица 28. Балансы производства и потребления жидкого стекла в России в 2001-2010 гг., тыс. т	40

Таблица 29. Структура потребления силикатов натрия и калия по отраслям промышленности в России в 2010 г., %	40
Таблица 30. Показатели качества силиката натрия растворимого	41
Таблица 31. Показатели качества жидкого стекла	41
Таблица 32. Показатели качества растворимых силикатов натрия и калия, выпускаемых ЗАО «Строительный комплекс» (ГОСТ 13078-81)	42
Таблица 33. Потребление силикатов натрия и калия горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	42
Таблица 34. Потребление силиката натрия горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011** гг., тыс. т	43
Таблица 35. Динамика производства кальцинированной соды в России в 2001-2010 гг., тыс. т	48
Таблица 36. Динамика производства кальцинированной соды на Украине в 2001-2010 гг., тыс. т	48
Таблица 37. Динамика производства кальцинированной соды в Узбекистане в 2006-2010 гг., тыс. т	48
Таблица 38. Динамика экспорта и импорта кальцинированной соды в России в 2001-2011 гг., тыс. т	49
Таблица 39. Баланс производства и потребления кальцинированной соды в России в 2001-2010 гг., тыс. т	49
Таблица 40. Структура потребления кальцинированной соды по отраслям промышленности в России в 2010 г., %	49
Таблица 41. Требования к качеству кальцинированной соды марки А (согласно ГОСТ 5100-85)	50
Таблица 42. Требования к качеству кальцинированной соды марки Б (согласно ГОСТ 5100-85)	50
Таблица 43. Требования к качеству кальцинированной соды (согласно ГОСТ 10689-75)	51
Таблица 44. Требования к качеству кальцинированной соды марок К и П (согласно ТУ 2131-048-00205311-2010)	52
Таблица 45. Потребление кальцинированной соды горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	53
Таблица 46. Потребление кальцинированной соды горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., тыс. т	54
Таблица 47. Динамика производства каустической соды в СНГ в 2001-2010 гг., тыс. т	58
Таблица 48. Динамика производства каустической соды в 2001-2010 гг., тыс. т (в пересчете на 100% основного вещества)	58
Таблица 49. Производство каустической соды на Украине в 2001-2010 гг., тыс. т	59
Таблица 50. Динамика экспорта и импорта каустической соды в 2001-2011 гг., тыс. т	60
Таблица 51. Баланс потребления каустической соды в России в 2001-2010 гг., тыс. т (в пересчете на твердое вещество)	60
Таблица 52. Структура потребления каустической соды по отраслям промышленности в 2010 г., %	61
Таблица 53. Требования к качеству каустической соды по ГОСТ 2263-79	62
Таблица 54. Требования к качеству каустической соды по ГОСТ 11078-78	62
Таблица 55. Требования к качеству каустической соды по ГОСТ 4328-77	63
Таблица 56. Потребление каустической соды горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., т	64
Таблица 57. Потребление каустической соды горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., тыс. т	64
Таблица 58. Динамика производства карбоксиметилцеллюлозы в России в 2001-2010 гг., тыс. т	71

Таблица 59. Динамика производства карбоксиметилцеллюлозы в СНГ в 2001-2010 гг., тыс. т	72
Таблица 60. Динамика экспорта и импорта карбоксиметилцеллюлозы в 2001-2011 гг., тыс. т	72
Таблица 61. Балансы производства и потребления карбоксиметилцеллюлозы в 2001-2010 гг., тыс. т.....	72
Таблица 62. Структура потребления карбоксиметилцеллюлозы по отраслям промышленности в 2010 г., %	73
Таблица 63. Технические характеристики карбоксиметилцеллюлозы	74
Таблица 64. Потребление карбоксиметилцеллюлозы горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., т	75
Таблица 65. Динамика производства медного купороса в России в 2001-2010 гг., тыс. т.....	81
Таблица 66. Динамика экспорта и импорта медного купороса в России в 2001-2011 гг., тыс. т	82
Таблица 67. Баланс производства и потребления медного купороса в России в 2001-2010 гг., тыс. т.....	82
Таблица 68. Структура потребления медного купороса в России по отраслям в 2010 г., % ...	83
Таблица 69. Техническая характеристика и основные свойства медного купороса (согласно ГОСТ 19347-99).....	84
Таблица 70. Физико-химические свойства технического мелкодисперсного медного купороса (согласно ТУ 2141-100-00194429-2003)	84
Таблица 71. Потребление медного купороса горно-обогатительными предприятиями в России в 2005-2011 гг., тыс. т	85
Таблица 72. Динамика производства цинкового купороса в СНГ в 2001-2010 гг., тыс. т	91
Таблица 73. Динамика экспорта и импорта цинкового купороса в России и на Украине в 2001-2011 гг., тыс. т.....	92
Таблица 74. Балансы производства и потребления цинкового купороса в России в 2001-2010 гг., тыс. т	93
Таблица 75. Технические требования к цинковому купоросу по ГОСТ 8723-82.....	93
Таблица 76. Технические требования к цинковому купоросу производства ОАО «Челябинский цинковый завод» по ТУ 647-РК-002-00928-119-90.....	94
Таблица 77. Потребление цинкового купороса горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т	95
Таблица 78. Потребление цинкового купороса горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., тыс. т	95
Таблица 79. Динамика производства пенообразователей в России в 2005-2010 гг., т	98
Таблица 80. Динамика экспорта пенообразователей в России в 2005-2011 гг., тыс. т.....	98
Таблица 81. Балансы производства и потребления пенообразователей в России в 2001-2010 гг., т	99
Таблица 82. Физико-химические характеристики флотореагентов Оксаль производства ОАО «Нижнекамскнефтехим»	100
Таблица 83. Физико-химические характеристики флотореагентов Оксаль производства ООО «Гольяттикаучук»	100
Таблица 84. Основные физико-химические показатели соснового масла.....	101
Таблица 85. Поставки флотореагентов Оксаль на горно-обогатительные предприятия России в 2002-2011 гг., т	101
Таблица 86. Поставки флотореагентов Оксаль на горно-обогатительные предприятия СНГ* в 2005-2011 гг., т	102
Таблица 87. Потребление масла соснового флотационного горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., т.....	102
Таблица 88. Потребление масла соснового флотационного горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., т.....	103

Таблица 89. Технические характеристики купороса железного технического (согласно ГОСТ 6981-94).....	105
Таблица 90. Технические характеристики сульфата железа водный раствор (согласно ТУ У 24.1-05766356-043-2002)	105
Таблица 91. Потребление железного купороса горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., т	106
Таблица 92. Физико-химические характеристики технической олеиновой кислоты.....	107
Таблица 93. Поставки олеиновой кислоты на горно-обогатительные предприятия России в 2004-2011 гг., т	107
Таблица 94. Потребление аэрофлотов горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., т	108
Таблица 95. Поставки неонола ОАО «Нижекамскнефтехим» на горно-обогатительные предприятия России в 2002-2011 гг., т	109
Таблица 96. Поставки лигносульфоната на горно-обогатительные предприятия России в 2003-2011 гг., тыс. т.....	110
Таблица 97. Поставки аминов для флотации в ОАО «Уралкалий» в 2005-2011 гг., тыс. т....	111
Таблица 98. Поставки реагентов для флотации в ОАО «Апатит» в 2005-2011 гг., т.....	112
Таблица 99. Поставки реагентов для флотации в ОАО «Ковдорский ГОК» в 2005-2011 гг., тыс. т.....	112
Таблица 100. Выпуск в 2001-2011 гг. отдельных видов продукции, в производстве которых применяются флотационные реагенты, %, тыс. т.....	115
Таблица 101. Поставки флотационных реагентов на горно-обогатительные предприятия России в 2010/2011 гг., тыс. т	116

Аннотация

Настоящее исследование является справочным изданием по химическим продуктам, которые используются в качестве флотационных реагентов. Справочник включает 11 глав, содержит 120 страниц, в том числе 101 таблицу. В качестве источников информации использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ, Федеральной таможенной службы РФ, официальной статистики железнодорожных перевозок, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов предприятий-производителей, научная и учебная литература в области обогащения полезных ископаемых, периодические научно-производственные издания, государственные стандарты.

Информация систематизирована следующим образом:

- 1) свойства реагента;
- 2) способы производства;
- 3) динамика и структура производства;
- 4) внешнеторговые операции;
- 5) баланс и структура потребления;
- 6) технические требования;
- 7) потребление горно-обогатительными предприятиями;
- 8) контактная информация производителей.

Статистические данные по производству представлены за период 2001-2011 гг.

Введение

Флотация – один из главных методов обогащения полезных ископаемых. Он основан на различиях в физико-химических свойствах мелких твердых частиц (главным образом минералов), приводящим к разной смачиваемости их поверхности жидкостью (преимущественно водой) и разной способности прилипать к поверхности раздела, как правило, жидкость-газ.

Для создания условий селективного разделения минералов в пульпу при флотации добавляют специальные химические вещества – **флотационные реагенты**.

Назначение флотационных реагентов – направленное изменение поверхностной энергии на границе раздела фаз с целью изменения показателя флотуемости разделяемых минералов, числа и размеров пузырьков воздуха, прочности пены.

Современная классификация предусматривает разделение флотационных реагентов в зависимости от их роли при флотации на следующие группы:

пенообразователи, представляющие собой различные гетерополярные органические соединения, которые за счет их адсорбции на поверхности раздела жидкость-газ облегчают диспергирование воздуха на мелкие пузырьки, препятствуют их слиянию и повышают прочность пены;

собиратели, представляющие собой органические вещества, способные закрепиться на поверхности извлекаемых минералов и резко увеличить их флотуемость;

депрессоры (подавители), к которым относят реагенты, понижающие флотуемость тех минералов, извлечение которых в пенный продукт нежелательно в данной операции (например, жидкое стекло предотвращает закрепление мыл на силикатных минералах, подавляя их флотацию; известь и цианиды подавляют флотацию пирита);

активаторы, к которым относят реагенты, способствующие закреплению собирателя на поверхности, гидрофобизации ее и флотации извлекаемого минерала (например, добавление сульфида натрия сульфидизирует поверхность оксидных минералов цветных металлов и позволяет закрепиться на них молекулам ксантогената);

регуляторы среды, к которым относят реагенты, влияющие на процессы взаимодействия собирателей, депрессоров и активаторов с минералами. Основное назначение их состоит в регулировании ионного состава пульпы, процессов диспергирования и коагуляции тонких шламов.

Депрессоры, активаторы и регуляторы среды часто относят к одной группе и называют **модификаторами**, поскольку один и тот же реагент может выполнять различную роль при флотации.

По химическому составу флотационные реагенты бывают органические (главным образом собиратели и пенообразователи) и неорганические (главным образом регуляторы). Те и другие могут быть ионогенными (т.е. хорошо растворимыми) или неионогенными. В пульпе флотационные реагенты могут

находиться в виде истинных ионно-молекулярных систем, в виде коллоидов, эмульсий, взвесей и т. п.

Действие флотационных реагентов зависит от природного состава поверхности минералов, щелочности и кислотности среды, температуры пульпы (для жирных кислот и их солей) и других факторов. При флотации применяют определенный ассортимент реагентов и порядок их подачи, что составляет основу флотационного режима. Обычно в пульпу сначала добавляются регуляторы, затем собиратель и впоследствии пенообразователь. Выдерживается оптимальное время контакта пульпы с каждым реагентом.

Расходы флотационных реагентов при флотации невелики и составляют, как правило, от нескольких грамм до нескольких килограмм на 1 тонну руды (в обычной практике флотации используется всего несколько десятков грамм на тонну для собирателей и пенообразователей и 10-20 г/т для регуляторов).

Ко всем флотационным реагентам предъявляются следующие требования: селективность действия, стандартность качества, дешевизна и недефицитность, удобство в применении (устойчивость при хранении, легкая растворимость в воде, отсутствие неприятного запаха и т. д.).

В качестве флотационных реагентов предложено свыше 7000 соединений и их сочетаний. В промышленной практике применяется около 300 соединений.

Настоящий обзор рассматривает данные по производству и потреблению в СНГ достаточно узкого круга химических продуктов, которые используются в качестве флотационных реагентов. Выбор химических продуктов определился наличием достоверных статистических материалов, а также распространенностью их использования при флотации.

Отметим, что рассматриваемые химические продукты, которые используются в качестве флотационных реагентов, находят также широкое применение и в других производственных процессах. Вследствие этого доля флотации в структуре потребления данного химического вещества в большинстве случаев не является преобладающей.

1. Бутилксантогенат калия

1.1. Свойства

Ксантогенаты – соли и эфиры ксантогеновых кислот ROC(S)SH , которые являются О-эфирами дитиоугольной кислоты и представляют собой нестойкие вязкие жидкости с неприятным запахом. Сами же ксантогенаты – устойчивые соединения бледно-желтого цвета также с неприятным запахом.

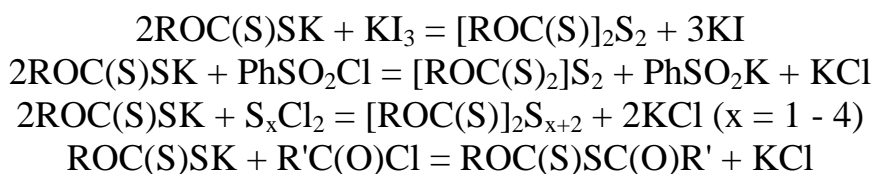
Ксантогенаты щелочных металлов растворимы в воде, спиртах, низших кетонах, пиридине, ацетонитриле, практически нерастворимы в неполярных растворителях.

Ксантогенаты наиболее стабильны, когда R – остаток вторичного спирта. Увеличение молярной массы или разветвление углеводородного фрагмента повышает стабильность ксантогенатов. Твердые ксантогенаты медленно разлагаются при хранении под действием влаги, кислорода воздуха и при нагревании.

Ксантогенат калия разлагается в водном растворе при нагревании следующим образом:



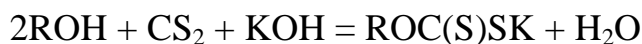
С фосгеном ксантогенаты щелочных металлов образуют тиоангидриды (ангидросульфиды), с окислителями (KI_3 , Cu^{2+} и др.) и сульфонилхлоридами – ксантоиндисульфиды, с S_xCl_2 – полисульфиды, с хлорангидридами карбоновых кислот при температуре -35°C в ацетоне – смешанные ангидросульфиды, с низшими алкиламинами в присутствии каталитических количеств солей Ni^{2+} или Pd^{2+} - диалкилтионокарбаматы, например:



Химическая формула ксантогената калия бутилового (бутилксантогенат калия) – $\text{C}_5\text{H}_9\text{OS}_2\text{K}$. Молекулярная масса – 188,36. Бутилксантогенат калия представляет собой кристаллы от светло-серого до желтого цвета, со специфическим запахом, хорошо растворимые в воде, этиловом, метиловом и бутиловом спиртах, не растворимые в эфире и бензоле. При повышенной температуре разлагается. При воздействии на него минеральных и органических кислот выделяется свободная ксантогеновая кислота в виде прозрачного масла, быстро разлагающегося уже при обыкновенной температуре на бутиловый спирт и сероуглерод.

1.2. Способы производства

Ксантогенат калия получают взаимодействием спиртов с CS_2 в присутствии гидроксида калия:



В России ксантогенаты производят смешением водного раствора щелочи (едкого калия) с эквивалентным количеством спирта (в расчете на щелочь) и последующей добавкой сероуглерода.

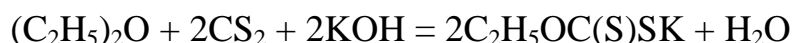
На предприятиях РФ производятся бутиловый, этиловый, амиловый и изопропиловый ксантогенаты. Основное количество всего выпускаемого ксантогената производится в виде бутилового.

По действующей технологии выход бутилового ксантогената составляет 83-86% теоретического, причем 70-72% получается в виде кристаллического продукта, а остальное количество остается в маточном растворе.

Выход кристаллов этилового ксантогената составляет около 63%. При вакуум – упарке из маточных растворов можно дополнительно извлечь 85% бутилового и 76% этилового ксантогенатов, а также частично регенерировать спирт. Без сушки кристаллический продукт содержит до 15% влаги, которая снижает устойчивость ксантогенатов при хранении.

Практически все спирты, а также крахмал и целлюлоза вступают в эту реакцию. Ксантогенаты на основе третичных спиртов нестабильны в присутствии воды, поэтому их получают из алкоголятов в безводных условиях (в среде диглима, толуола, бензола, эфира). Аналогично синтезируют ксантогенаты диолов и фенолов.

Другой способ получения ксантогената калия заключается в обработке простых эфиров сероуглеродом и гидроксидом калия:



1.3. Производство: динамика и структура

Мощности по производству бутилксантогената калия в России имеются на XXXX предприятиях (XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX) и составляют около XX тыс. т.

В таблице 1 представлены данные о производстве бутилксантогената калия в 2001-2010 гг. Как видно, характерным является рост выпуска этого химического продукта до 2006 г. В последующие годы производство составляло около XX тыс. т в год.

Таблица 1. Динамика производства бутилксантогената калия в России в 2001-2010 гг., тыс. т

Производитель	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Всего										

Источник: «ИнфоМайн» на основе анализа данных ФСГС РФ

1.4. Внешнеторговые операции

Данные об объемах экспорта и импорта бутилксантогената калия в России в 2001-2011 гг. представлены в таблице 2. Особенностью рынка этого химического продукта является практически полное отсутствие его импорта. Экспортные поставки российских производителей осуществляются главным образом в страны СНГ.

Таблица 2. Динамика экспорта и импорта бутилксантогената калия в России в 2001-2011 гг., тыс. т

Показатель	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Экспорт											
Импорт											

* - с учетом Белоруссии и Казахстана

Источник: «ИнфоМайн» на основе анализа данных ФТС РФ

1.5. Баланс и структура потребления

Балансы производства и потребления бутилксантогената калия представлены в таблице 3. Характерной чертой потребления этого химического продукта является стабилизация потребления на одном уровне в 2003-2006 гг. с последующим ростом до 2010 г.

Таблица 3. Балансы производства и потребления бутилксантогената калия в России в 2001-2010 гг., тыс. т

Показатель	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Производство										
Импорт										
Экспорт										
«Видимое» потребление										
Доля импорта в потреблении, %										

Бутилксантогенат калия используется главным образом как флотационный реагент – собиратель при обогащении руд.

1.6. Технические требования к бутилксантогенату калия

Технические требования к бутилксантогенату калия определяются ГОСТ 7927-75 и представлены в таблице 4. ВОАО «Среднеуральский медеплавильный завод» и ОАО «Бератон» бутиловый ксантогенат производится согласно ГОСТ 7927-75.

ОАО «Волжский оргсинтез» производит бутилксантогенат калия согласно требованиям ТУ 2452-292-00204168-2000.

Таблица 4. Технические требования к бутилксантогенату калия

Показатель	Норма для бутилксантогената калия			ТУ 2452-292-00204168- 2000
	Высший сорт ОКП 24 5222 0020	1-ый сорт ОКП 24 5222 0030	2-ой сорт ОКП 24 5222 0040	
Внешний вид				<i>Порошок от светло-серого до желтовато-зеленого цвета</i>
Массовая доля основного вещества, %, не менее	91,5	90	87	91,5
Массовая доля свободной гидроокиси калия, %, не более	0,1	0,2	0,2	0,1
Массовая доля летучих веществ, %, не более	3	4	6	
<i>Массовая доля летучих веществ, %, не более</i>				2

Примечание:

- 1. Допускается снижение массовой доли основного вещества в бутиловом ксантогенате калия высшего сорта в течение гарантийного срока хранения до 90,5%.*
- 2. Показатель 2 определяется только по требованию потребителя.*

Источник: ФГУП «Стандартинформ»

Продукция может упаковываться в стальные тонкостенные барабаны, пропиленовые мешки или полиэтиленовые бочки. Транспортировка осуществляется транспортом всех видов, в крытых транспортных средствах, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Гарантийный срок хранения – 3 месяца со дня изготовления (по ТУ 2452-292-00204168-2000 – 4 месяца).

1.7. Потребление горно-обогатительными предприятиями

Бутилксантогенат калия используется как реагент-собиратель при флотации руд тяжелых цветных металлов, руд благородных и редких металлов, самородной меди. Эффективен для флотации всех сульфидов, а также окисленных минералов свинца и меди после их сульфидизации в гидрометаллургических процессах. Расход бутилксантогената калия может составлять от 20 до 200 г/т руды.

В таблице 5 представлены данные по потреблению бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг. Как видно, этот химический реагент используется порядка 20 российскими горно-обогатительными предприятиями, при этом больший объем потребления приходится на XXXXXXXXXX.

Таблица 5. Потребление бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями России в 2005-2011 гг., тыс. т

Потребитель	Руды	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	медно-никелевые							
	золото-содержащие							
	медно-никелевые							
	медно-цинковые							
	медно-цинковые							
	медно-цинковые, медно-железо-ванадиевые							
	свинцово-цинковые							
	флюорито-цинковые							
	медно-свинцово-цинковые							
	свинцово-цинковые							
	медно-цинковые							
	железо-апатитовые							
	свинцово-цинковые, медные							
	золото-содержащие							
	медно-цинковые							
	золото-содержащие							
	медно-цинковые							
	золото-содержащие							

Потребитель	Руды	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	золото-содержащие							
Всего								

Источник: «ИнфоМайн» на основе анализа статистики ж/д перевозок РФ, ФТС РФ

В таблице 6 приведены данные по потреблению бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями СНГ в 2005-2011 гг. Стоит отметить, что наибольший объем данной продукции потребляется предприятиями Казахстана.

Таблица 6. Потребление бутилксантогената калия горно-обогатительными предприятиями СНГ* в 2005-2011 гг., тыс. т

Потребитель	Руды	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Казахстан								
	медно-свинцово-цинковые							
	медно-свинцово-цинковые							
	медные							
	медные							
	свинцово-цинковые							
	золото-медно-цинковые							
	медно-цинковые							
	свинцово-цинковые, вторичные медьсодержащие							
Узбекистан								
	медно-молибденовые							
	золото-содержащие							
Армения								
	медно-молибденовые							
	медно-молибденовые							
Всего								

* - поставки из России и Украины

Источник: «Инфомайн» на основе данных ФТС РФ

1.8. Контактная информация производителей
