



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

Обзор рынка железного купороса и прочих сульфатов железа в СНГ

*Москва
май, 2012*

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	9
Введение.....	10
I. Технология производства сульфатов железа и используемое в промышленности сырье.....	11
I.1. Железосодержащие отходы производства диоксида титана	11
I.2. Сульфатные травильные растворы сталеплавильных предприятий.....	14
II. Производство сульфата железа в странах СНГ	17
II.1. Качество выпускаемой продукции.....	18
II.2. Объем производства сульфата железа в СНГ в 2006-2011 гг.....	21
II.2.1. Объем производства в России	21
II.2.2. Объем производства на Украине	23
II.2.3. Объем производства в других странах СНГ	25
II.3. Текущее состояние производителей сульфата железа	26
II.3.1. ОАО «Северсталь» (Череповец, Россия)	26
II.3.2. ПАО «Сумыхимпром» (Сумы, Украина)	31
II.3.3. ЧАО «Крымский Титан» (Армянск, Республика Крым, Украина)	37
III. Экспорт-импорт сульфата железа	44
III.1. Объем экспорта-импорта сульфата железа в России в 2006-2011 гг.	44
III.2. Основные направления экспортно-импортных поставок сульфата железа в России.....	45
III.3. Объем экспорта-импорта сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг.....	50
III.4. Экспорт-импорт сульфата железа в других странах СНГ в 2006-2011 гг. .	56
IV. Обзор цен на сульфат железа.....	57
IV.1. Динамика экспортно-импортных цен в России в 2006-2011 гг.	57
IV.2. Динамика экспортно-импортных цен на Украине в 2006-2011 гг.	62
IV.3. Экспортно-импортные цены в СНГ в 2006-2011 гг.	66
V. Потребление сульфата железа в России	68
V.1. Потребление сульфата железа в России в 2006-2011 гг.	68
V.2. Структура потребления сульфата железа в России.....	70
V.3. Основные отрасли – потребители сульфата железа	73
V.3.1. Водоподготовка	73
V.3.2. Производство красителей и пигментов	80
V.3.3. Горно-обогатительная промышленность	82
V.4. Основные предприятия-потребители, их проекты	84
V.4.1. ЗАО «Кемира Эко» (Санкт-Петербург)	86
V.4.2. ОАО «Апатит» (Мурманская обл.)	88
V.4.3. ОАО «Русский Хром 1915» (Свердловская обл.).....	91
VI. Потребление железного купороса на Украине	92
VII. Прогноз производства и потребления сульфата железа в России до 2020 г. .	94
Приложение 1. Адресная книга производителей сульфата железа	96
Приложение 2. Адресная книга крупнейших предприятий – потребителей железного купороса.....	97

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1. Производство диоксида титана предприятиями СНГ в 2001-2011 гг., тыс. т
- Таблица 2. Объем потребления серной кислоты сталеплавильными и сталепрокатными предприятиями России в 2011 г., тыс. т
- Таблица 3. Номенклатура продукции на основе сульфатов железа, представленная на рынке СНГ
- Таблица 4. Технические характеристики купороса железного технического (ГОСТ 6981-94)
- Таблица 5. Технические характеристики 7-водного сернокислого железа (II) (ГОСТ 4148-78)
- Таблица 6. Производство товарного сульфата железа в России по предприятиям в 2006-2011 гг., тыс. т
- Таблица 7. Производство товарного сульфата железа на Украине по предприятиям в 2006-2011 гг., тыс. т
- Таблица 8. Основные потребители железного купороса ОАО «Северсталь» в 2006-2011 гг., т
- Таблица 9. Элементный состав отвального сульфата железа ПАО «Сумыхимпром»
- Таблица 10. Химический состав железного купороса ПАО «Сумыхимпром»
- Таблица 11. Показатели качества сульфатожелезосодержащего коагулянта ПАО «Сумыхимпром»
- Таблица 12. Показатели качества дехроматора ПАО «Сумыхимпром»
- Таблица 13. Страны-потребители сульфата железа производства ПАО «Сумыхимпром» в 2008-2011 гг., тыс. т
- Таблица 14. Страны-потребители сульфата железа производства ЧАО «Крымский Титан» в 2008-2011 гг., тыс. т
- Таблица 15. Внешняя торговля сульфатом железа в России в 2006-2011 гг., т
- Таблица 16. Зарубежные потребители российского сульфата железа в 2006-2011 гг., т
- Таблица 17. Страны-поставщики сульфата железа в Россию в 2006-2011 гг. (в натуральном выражении), тыс. т, %
- Таблица 18. Компании-поставщики сульфата железа в Россию в 2006-2011 гг. (в натуральном выражении), тыс. т
- Таблица 19. Потребители импортного сульфата железа в России в 2006-2011 гг. (в натуральном выражении), тыс. т
- Таблица 20. Товарная структура импорта сульфата железа в России в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т, %
- Таблица 21. Внешняя торговля сульфатом железа на Украине в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), т
- Таблица 22. Основные страны-потребители украинского сульфата железа в 2006-2011 гг., тыс. т, %
- Таблица 23. Экспорт сульфата железа украинскими производителями в 2006-2011 гг., тыс. т

- Таблица 24. Основные потребители украинского сульфата железа в 2006-2011 гг., тыс. т
- Таблица 25. Товарная структура экспорта сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг., т, %
- Таблица 26. Страны и поставщики сульфата железа на Украину в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), т
- Таблица 27. Товарная структура импорта сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг. (в натуральном выражении), т
- Таблица 28. Основные страны-поставщики сульфата железа в Казахстан в 2006-2011 гг., тыс. т
- Таблица 29. Импорт сульфата железа другими странами СНГ* из России и Украины в 2006-2011 гг., т
- Таблица 30. Экспортно-импортные цены на сульфат железа в России в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 31. Экспортные цены на российский сульфат железа в 2006-2011* гг., \$/т
- Таблица 32. Экспортные цены сульфата железа российских поставщиков в 2006-2009 гг., \$/т
- Таблица 33. Экспортные цены по видам продукции в России в 2006-2009 гг., \$/т
- Таблица 34. Импортные цены на сульфат железа в России в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 35. Импортные цены поставщиков сульфата железа в Россию в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 36. Средние импортные цены по видам продукции в России в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 37. Экспортно-импортные цены сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 38. Экспортные цены на украинский сульфат железа в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 39. Экспортные цены на сульфат железа украинских поставщиков в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 40. Средние экспортные цены по видам продукции на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 41. Импортные цены на сульфат железа на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 42. Импортные цены поставщиков сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 43. Средние импортные цены по видам продукции на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 44. Импортные цены на сульфат железа в Казахстане в 2006-2011 гг., тыс. т
- Таблица 45. Импортные цены на сульфат железа в других странах СНГ в 2006-2011 гг., \$/т
- Таблица 46. Объемы потребления сульфата железа в России в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Таблица 47. Потребление сульфата железа в России по областям применения в 2006-2011 г., тыс. т, %
- Таблица 48. Основные свойства железистоокисных пигментов

Таблица 49. Объем производства апатитового концентрата в России и поставки железного купороса этим предприятиям в 2006-2011 гг., тыс. т

Таблица 50. Основные потребители железного купороса в России в 2010-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т

Таблица 51. Основные свойства коагулянта FERIX-3 производства ЗАО «Кемира Эко»

Таблица 52. Поставки сульфата железа в ЗАО «Кемира Эко» в 2006-2011 гг., тыс. т

Таблица 53. Поставки железного купороса в ОАО «Апатит» в 2006-2011 гг., тыс. т

Таблица 54. Поставки железного купороса в ОАО «Русский Хром 1915» в 2006-2011 гг., тыс. т

Таблица 55. Объемы потребления сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1. Принципиальная схема переработки ильменитового концентрата с получением диоксида титана и железного купороса сульфатным способом
- Рисунок 2. Схема купоросной установки
- Рисунок 3. Динамика производства товарного сульфата железа в России в 2006-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 4. Производство сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 5. Производство товарного сульфата железа в СНГ в 2006-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 6. Динамика производства холоднокатаного проката и железного купороса ОАО «Северсталь» в 2006-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 7. Региональная структура потребления железного купороса производства ОАО «Северсталь» в 2011 г., %
- Рисунок 8. Динамика производства товарного сульфата железа (тыс. т) ПАО «Сумыхимпром» и его доля в производстве Украины (%) в 2006-2011 гг.
- Рисунок 9. Географическая структура экспорта железного купороса производства ПАО «Сумыхимпром» в 2011 г., %
- Рисунок 10. Схема производственных процессов ЧАО «Крымский Титан»
- Рисунок 11. Технологическая схема производства диоксида титана сульфатным способом в ЧАО «Крымский Титан»
- Рисунок 12. Динамика производства товарного сульфата железа (тыс. т) ЧАО «Крымский Титан» и его доля в производстве Украины (%) в 2006-2011 гг.
- Рисунок 13. Географическая структура экспорта железного купороса производства ЧАО «Крымский Титан» в 2011 г., %
- Рисунок 14. Объемы производства, экспорта, импорта сульфата железа в России в 2006-2011 гг., тыс. т
- Рисунок 15. Товарная структура импорта сульфата железа в России в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), %
- Рисунок 16. Сезонность поставок сульфата железа в Россию в 2009-2011 гг., %
- Рисунок 17. Объемы экспорта и импорта сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т
- Рисунок 18. Товарная структура экспорта сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг., %
- Рисунок 19. Динамика экспортно-импортных цен на сульфат железа в России в 2006-2011 гг., \$/т
- Рисунок 20. Динамика экспортно-импортных цен на сульфат железа на Украине в 2006-2011 гг., \$/т
- Рисунок 21. Потребление сульфата железа (тыс. т) и темпы его роста (%) в России в 2006-2011 гг.
- Рисунок 22. Структура потребления сульфата железа в России в 2006-2011 гг. по отраслям промышленности, %
- Рисунок 23. Производство тепловой энергии в России в 2006-2011 гг., млн Гкал
- Рисунок 24. Объем производства апатитового концентрата и поставки железного купороса этим предприятиям в России в 2006-2011 гг., тыс. т

Рисунок 25. Производство апатитового концентрата и потребление железного купороса ОАО «Апатит» в 2006-2011 гг., тыс. т

Рисунок 26. Потребление сульфата железа на Украине в 2006-2011 гг. (в пересчете на твердое вещество), тыс. т

Рисунок 27. Прогноз российского рынка производства и потребления сульфата железа в 2012-2020 гг., тыс. т

Аннотация

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка сульфата железа (железного купороса) в СНГ и прогнозу его развития. Отчет состоит из 7 частей, содержит 98 страниц, в том числе 55 таблиц, 27 рисунков и 2 приложения.

Методологически работа выполнялась в виде «кабинетных» исследований. Были проанализированы многочисленные источники информации, прежде всего данные государственных органов – Федеральной службы государственной статистики РФ (ФСГС РФ), Государственного комитета по статистике стран СНГ, Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), Государственного таможенного комитета Украины (ГТК Украины), статистики железнодорожных перевозок РФ, базы данных ООН. Кроме того, нами были использованы данные отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, а также интернет-сайтов предприятий-производителей и потребителей.

В первой главе отчета подробно рассмотрена технология производства сульфата железа. Также в данной главе представлены сведения о сырье, необходимом для производства сульфата железа.

Вторая глава отчета посвящена производству сульфата железа в странах СНГ. В этом разделе отчета приводятся данные по объемам выпуска продукции в России и на Украине. Кроме того, приведены качественные показатели получаемой продукции. Здесь же дано описание текущей деятельности крупных производителей сульфата железа в СНГ.

В третьей главе отчета приводятся данные о внешнеторговых операциях с сульфатом железа в СНГ за период 2006-2011 гг. Подробно рассмотрены экспортно-импортные поставки России и Украины и более кратко – других стран СНГ.

В четвертой главе проанализированы данные об изменениях экспортно-импортных цен на сульфат железа в России и странах СНГ.

В пятой главе отчета рассматривается потребление сульфата железа в России. В данном разделе приведен баланс производства-потребления этой продукции, отраслевая структура потребления, приведены основные потребители, а также текущее состояние и перспективы развития крупнейших предприятий-потребителей в России.

В шестой главе отчета рассматривается потребление сульфата железа на Украине. В данной главе приводится баланс производства-потребления этой продукции.

В седьмой главе отчета приводится прогноз развития российского рынка железного купороса на период до 2020 г.

В приложении приведены адреса и контактная информация предприятий, выпускающих и потребляющих железный купорос в странах СНГ.

Введение

Сульфат железа (II) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (железный купорос по ГОСТ 6981-85) представляет собой прозрачные зеленовато-голубые кристаллы, легко бурящиеся на воздухе в результате окисления железа (II). Товарный продукт выпускается двух марок (А и Б), содержащих, соответственно, не менее 53% и 47% FeSO_4 , не более 0,25-1% свободной H_2SO_4 и не более 0,4-1% нерастворимого осадка. Плотность реагента – 1,5 г/см³. Промышленность выпускает также и 30%-ный раствор сульфата железа (II), содержащий до 2% свободной серной кислоты. Транспортируют его в гуммированной таре.

Последние несколько лет ЧАО «Крымский Титан» выпускает сульфат железа (II) с повышенным содержанием FeSO_4 (56-61%) (в отчете описывается как **высокопроцентный сульфат железа (II)**).

Сульфат железа (III) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ представляет собой очень гигроскопичный желтовато-белый кристаллический порошок. Плотность реагента – 3,097 г/см³. Растворяется в воде и разбавленной серной кислоте. Мало растворим в спирте. Разлагается при нагревании на Fe_2O_3 и SO_2 . Обладает окислительными свойствами.

Основная область применения сульфатов железа – водоочистка, главным образом на предприятиях энергетики. Также он используется при переработке апатитовых руд; для производства красителей и пигментов; для борьбы с вредителями в сельском хозяйстве; в строительстве и текстильной промышленности.

I. Технология производства сульфатов железа и используемое в промышленности сырье

I.1. Железосодержащие отходы производства диоксида титана

Железный купорос $FeSO_4$ является побочным продуктом при производстве двуокиси титана из титанового концентрата (или титановых шлаков) **сульфатным (сернокислотным) методом**. Этот метод – основной способ получения сульфата железа на Украине (производители – ПАО «Сумыхимпром» и ЧАО «Крымский Титан»).

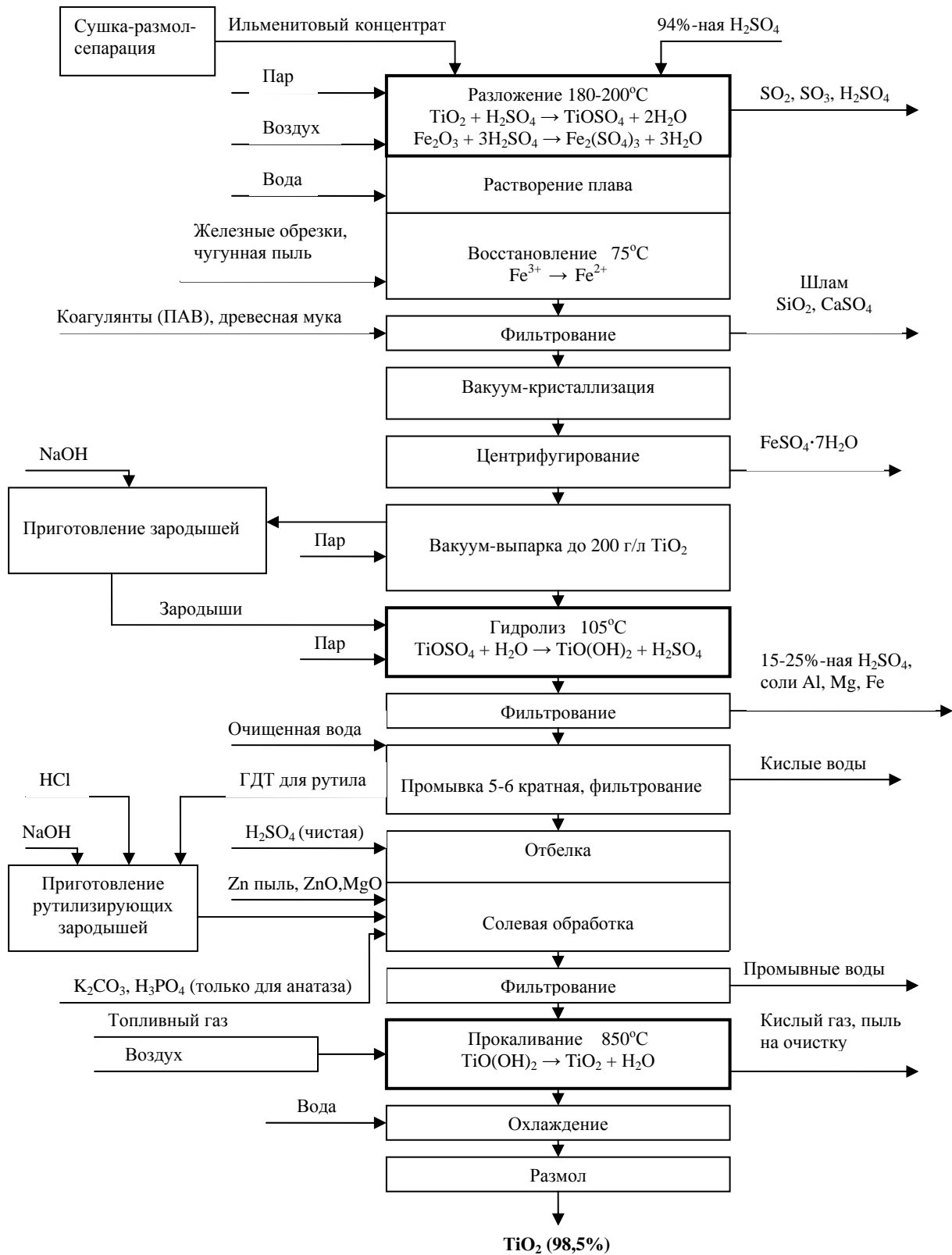
Принципиальная технологическая схема сульфатной переработки ильменитовых титановых концентратов с образованием сульфата железа (II) представлена на рисунке 1.

На первой стадии процесса ильменит измельчают, высушивают, а затем разлагают концентрированной серной кислотой. При этом степень разложения концентрата составляет 96-97%. В результате получают смесь сульфата титана и сульфатов железа (II) и (III), которую охлаждают и разбавляют водой до определённой концентрации. Затем металлическим железом восстанавливают в растворе трёхвалентное железо до двухвалентного. Полученный раствор отстаивают и подают на черную фильтрацию. В отфильтрованном растворе при охлаждении выкристаллизовывают железный купорос и отделяют его от маточного раствора на центрифугах. Побочный продукт производства (семиводный железный купорос) прокаливают до получения одноводного ($FeSO_4 \cdot H_2O$) и измельчают, а раствор титанилсульфата упаривают до стандартной концентрации и отправляют на следующую стадию процесса – гидролиз.

Сернокислотный метод производства TiO_2 имеет ряд существенных недостатков. Это – сложная многостадийная схема, невысокий выход готового продукта, высокий расход серной кислоты, значительное количество которой непроизводительно расходуется на образование больших объемов отходов: сульфата железа (более 3 т семиводного продукта на 1 т TiO_2), а также разбавленной 20-22%-ной и загрязненной примесями гидролизной серной кислоты.

В СНГ около 97% всего объема диоксида титана выпускается сульфатным способом, при котором в качестве побочного продукта получается железный купорос. Однако применяется он только на Украине (ПАО «Сумыхимпром» и ЧАО «Крымский Титан»). На российских предприятиях (ОАО «Соликамский магниевый завод», Соликамск и филиал ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА», Березники) при получении титановой продукции железный купорос не образуется, поскольку предприятия используют хлорный метод.

Рисунок 1. Принципиальная схема переработки ильменитового концентрата с получением диоксида титана и железного купороса сульфатным способом



Источник: обзор научно-технической литературы

В соответствии с плановым хозяйством СССР заводы по производству диоксида титана были построены на Украине, поскольку именно в этой республике добывали титановые руды. Производство находилось на уровне XXX тыс. т. После распада СССР объемы производства диоксида титана снижались.

Минимальное значение производства этой продукции на Украине за последнее десятилетие было зафиксировано в 2002 г. – XXX тыс. т. В этот период были трудности с поставками отечественного сырья, что и сказалось на объемах производства. Впоследствии до 2007 г. производство диоксида титана на Украине увеличивалось. Это было связано с благоприятной конъюнктурой внешнего рынка и увеличением экспортных поставок, а также в связи с проведением модернизации производственных мощностей с целью улучшения качества продукции и наращивания объемов производства на обоих предприятиях.

Начавшийся в конце 2008 г. мировой экономический кризис способствовал резкому сокращению потребления диоксида титана, что также отразилось на объемах производства в 2008 г. и, в особенности, в 2009 г. В 2010 и 2011 гг. выпуск диоксида увеличивался и достиг в 2011 г. XXX тыс. т, что стало максимальным показателем за все время производства диоксида титана в стране (таблица 1).

**Таблица 1. Производство диоксида титана предприятиями СНГ
в 2001-2011 гг., тыс. т**

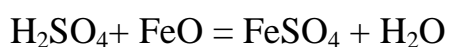
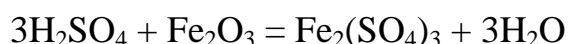
Предприятие	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Украина											
ЧАО «Крымский Титан» (Армянск, Респ. Крым)											
ПАО «Сумыхимпром» (Сумы)											
Всего											

Источник: «Инфолайн» на основе данных ГКС Украины, данных предприятий

I.2. Сульфатные травильные растворы сталеплавильных предприятий

Очистка поверхности металлоизделий от оксидов металлов (окалины) и иных налетов (SiO_2 , Cr_2O_3 и др.) – важнейшая технологическая операция, осуществляемая в основном путем травления в кислотных, щелочных и иных растворах, иногда – расплавах, часто с использованием предварительного механического воздействия (разрушения) на поверхностную пленку.

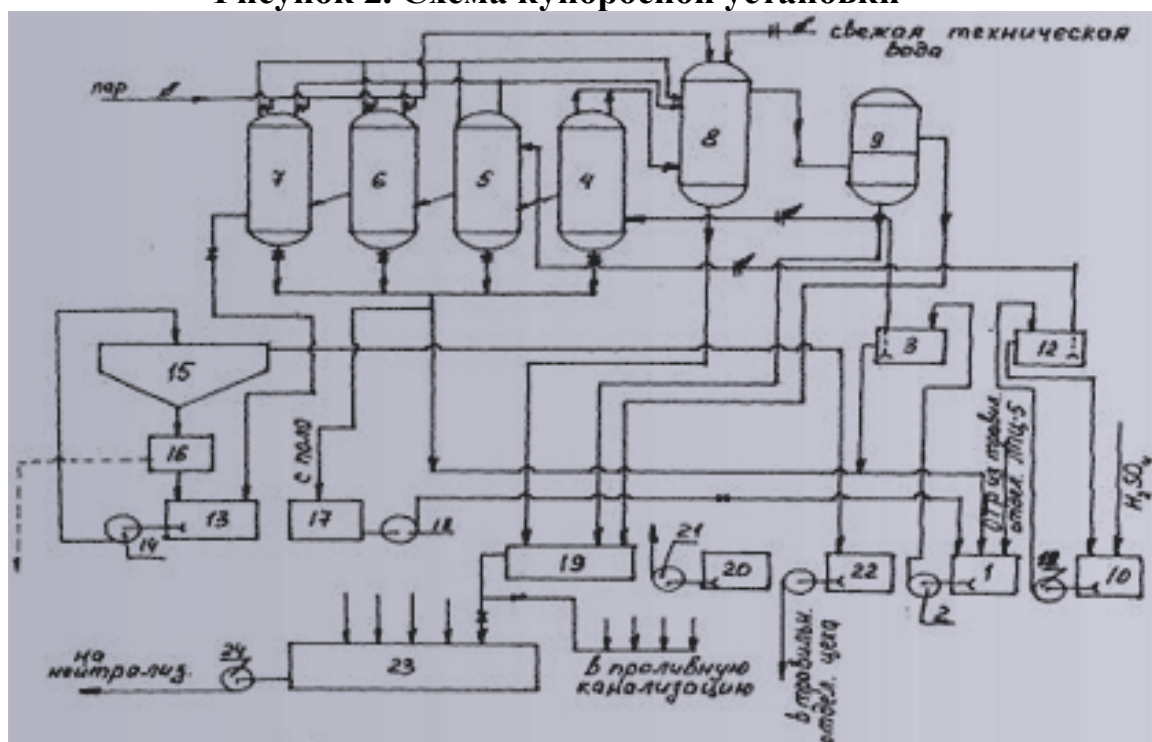
Процесс травления ведется в водном растворе серной или соляной кислоты. Серная кислота взаимодействует с окислами и ржавчиной по реакциям:



На протяжении нескольких последних лет в России идет постепенный переход на травление металлоизделий соляной кислотой вместо серной. Крупнейшие металлургические предприятия – «Магнитогорский металлургический комбинат», «Новолипецкий металлургический комбинат» завершили этот процесс. ЧерМК «Северсталь» перевел на солянокислотное травление одну линию из трех имеющихся. Однако остается еще огромное количество небольших (по расходу кислоты на травление) металлургических и металлообрабатывающих предприятий, использующих сернокислотное травление.

В многократно использованных сернокислотных травильных растворах концентрация солей тяжелых металлов достигает 150-700 г/л и остаточных – кислот 20-70 г/л. С развитием металлургии и металлообработки проблема утилизации отбросных травильных растворов стала очень острой. Удаление больших количеств кислых жидкостей в естественные водоемы невозможно. В связи с этим на многих заводах утилизируют травильные растворы, выделяя из них сульфат железа кристаллизацией с получением товарного продукта – железного купороса, при одновременном возврате остающейся маточной жидкости – H_2SO_4 – в травильные ванны (рисунок 2).

Рисунок 2. Схема купоросной установки



1 – хранилище отработанных травильных растворов; 2 – насос для подачи отработанных травильных растворов в кристаллизатор; 3 – расходный бак отработанных травильных растворов; 4, 5, 6, 7 – кристаллизаторы; 8, 9 – конденсаторы; 10 – хранилище H_2SO_4 ; 11 – насос для подачи H_2SO_4 ; 12 – расходный бак H_2SO_4 ; 13 – пульпосборник; 14 – насос для перекачки в сгуститель; 15 – сгуститель; 16 – центрифуга; 17 – дренажный приемок кислых стоков; 18 – насос для перекачки кислых стоков; 19 – барометрический ящик; 20 – усреднитель; 21 – насос; 22 – хранилище травильного маточного раствора; 23 – сборник кислых стоков; 24 – насос для перекачки кислых стоков на нейтрализационную установку

Источник: ЗАО НПП «Машипром»

Отработанный травильный раствор, обогащенный солью сернокислого закисного железа из травильного отделения листопрокатного цеха, передается на регенерацию в купоросную установку. Там на вакуум-кристаллизационных агрегатах из отработанного раствора извлекается избыток железного купороса, а регенерированный раствор, обогащенный кислотой, возвращается в травильное отделение. При этом состав растворов определяется режимом работы оборотного цикла травильных растворов. Обязательным условием работы цикла является поступление в 4-й отсек травильной ванны непрерывного травильного агрегата маточного раствора, содержащего 22-26% H_2SO_4 , не более 9% $FeSO_4$ и слива из первого отсека отработанного травильного раствора, содержащего не менее 12% H_2SO_4 , не более 18% $FeSO_4$. Извлекаемый железный купорос может быть отгружен потребителям как товарный продукт.

Кроме того, железный купорос образуется при производстве оцинкованной стали по технологии горячего цинкования на стадии подготовки поверхности, а именно при травлении металла.

Однако при потреблении серной кислоты такими предприятиями в объемах менее 500 т в год строительство купоросных установок экономически нерентабельно и травильные растворы на очистных сооружениях нейтрализуют реагентным методом, используя известковое молоко (гидроксид кальция), при этом образуются малорастворимые сульфат кальция (гипс) – CaSO_4 и гидроксид железа (II) – $\text{Fe}(\text{OH})_2$. Существенной проблемой в данном случае является требование определенных оптимальных условий для предотвращения гидролиза и осаждения гидроксида железа.

В таблице 2 представлены данные об объемах производства проката и листов с покрытием, а также потребления серной кислоты, идущей на травление поверхности металла. При сернокислотном травлении на 1 т проката расходуется 8-15 кг H_2SO_4 (концентрацией 96%).

ОАО «Волжский трубный завод» (Волгоградская обл.) является одним из крупнейших трубных предприятий России (в 2011 г. – 1142,9 тыс. т стальных труб). Железный купорос выпускается на сталеплавильном комплексе ВТЗ при травлении металла. Объем поставок серной кислоты в 2011 г. составил 0,8 тыс. т.

**Таблица 2. Объем потребления серной кислоты
сталеплавильными и сталепрокатными предприятиями России
в 2011 г., тыс. т**

Предприятие	Поставки H_2SO_4 , тыс. т	Обработанный холоднокатаный прокат, тыс. т	Расход кислоты, кг на 1 т проката
ОАО «ЧерМК Северсталь» (Вологодская обл.)			
ООО «ВИЗ-Сталь» (Свердловская обл.)			
ОАО «Волжский трубный завод» (Волгоградская обл.)			
ЗАО «Полистил» (Пермский край)			
ОАО «ЧМК» (Челябинская обл.)			
ОАО «НТМК» (Свердловская обл.)			

* – т.к. расход небольшой, нет купоросной установки

Источник: «Инфолайн» на основе данных железнодорожной статистики внутренних перевозок РФ

ЗАО «Полистил», ОАО «ЧМК» и ОАО «НТМК» потребляют небольшой объем серной кислоты (менее 0,5 тыс. т в год), в связи с этим строительство купоросных установок экономически нерентабельно. С увеличением основного производства может потребоваться большее количество серной кислоты для травления металла и тогда возможно строительство купоросных установок.