

ИнфоМайн 

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

Обзор рынка цемента в СНГ

Демонстрационная версия

*Москва
Май, 2011*

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	13
ВВЕДЕНИЕ	15
I. Краткая характеристика мирового рынка цемента	16
II. Технология производства цемента и используемое в промышленности сырье и оборудование	20
II.1. Технология производства цемента и используемое оборудование	20
II.2. Сырье для цементной промышленности.....	26
II.2.1. Характеристика используемого сырья.....	26
II.2.2. Состояние запасов сырья для цементной промышленности в СНГ .	27
Россия	27
Украина.....	31
Казахстан.....	32
Узбекистан.....	32
Белоруссия.....	33
Армения.....	33
Азербайджан.....	34
Молдавия	34
Киргизия.....	34
Таджикистан.....	34
Туркмения	34
III. Производство цемента в странах СНГ	35
III.1. Мощности по производству цемента в СНГ	35
Eurocement Holding AG (Россия).....	41
HeidelbergCement (Германия).....	41
LaFarge (Франция)	41
ТОО "United Cement Group" (Россия)	42
Holcim (Швейцария)/ОАО "Альфа-Цемент"	42
ОАО "Холдинговая компания "Сибирский цемент" (Россия).....	42
ООО "РАТМ-Цемент Холдинг" (Россия).....	43
Dyckerhoff AG (Германия).....	43
Группа компаний "БазэлЦемент" (Россия)	43
ООО "Парк Групп" (Россия).....	44
ЗАО "Интеко" (Россия)	44
III.2. Объемы и структура производства цемента в СНГ	45
III.2.1. Производство цемента в России в 1992-2010 гг.	48
III.2.1.1. Объемы и структура производства	48
III.2.1.2. Текущее состояние ведущих производителей цемента	58
III.2.1.3. Проекты по созданию новых цементных производств	95
III.2.2. Производство цемента на Украине в 2002-2010 гг.....	100
III.2.2.1. Объемы и структура производства	100
III.2.2.2. Текущее состояние ведущих производителей цемента	103

III.2.2.3. Проекты по созданию новых цементных производств	111
III.2.3. Производство цемента в Узбекистане в 2000-2010 гг.....	112
III.2.3.1. Объемы и структура производства	112
III.2.3.2. Текущее состояние ведущих производителей цемента	115
III.2.3.3. Проекты по созданию новых цементных производств	119
III.2.4. Производство цемента в Казахстане в 1991-2010 гг.....	121
III.2.4.1. Объемы и структура производства	121
III.2.4.2. Текущее состояние ведущих производителей цемента	125
III.2.4.3. Проекты по созданию новых цементных производств	130
III.2.5. Производство цемента в Белоруссии в 2000-2010 гг.....	133
III.2.5.1. Объемы и структура производства	133
III.2.5.2. Текущее состояние ведущих производителей цемента	136
III.2.6. Производство цемента в прочих странах СНГ	139
Азербайджан.....	139
Туркмения.....	141
Молдавия	142
Киргизия.....	144
Армения.....	146
Таджикистан.....	147
IV. Экспорт и импорт цемента в СНГ	149
IV.1. Внешнеторговые операции с цементом в России в 2002-2010 гг.....	149
IV.1.1. Импорт	149
IV.1.2. Экспорт	154
IV.2. Внешнеторговые операции с цементом на Украине в 2002-2010 гг.	158
IV.2.1. Импорт	159
IV.2.2. Экспорт	161
IV.3. Внешнеторговые операции с цементом в остальных странах СНГ в 2004- 2010 гг.....	164
IV.3.1. Импорт	164
IV.3.2. Экспорт	165
V. Обзор цен на цемент в странах СНГ	167
V.1. Внутренние цены.....	167
V.2. Динамика экспортно-импортных цен	171
V.2.1. Динамика экспортно-импортных цен в России в 2002-2010 гг.....	171
V.2.2. Динамика экспортно-импортных цен на Украине в 2002-2010 гг ...	172
V.2.3. Динамика экспортно-импортных цен в остальных странах СНГ в 2004-2010 гг.	173
VI. Потребление цемента в СНГ	174
VI.1. Потребление цемента в России в 2002-2010 гг.....	175
VI.1.1. Баланс потребления	175
VI.1.2. Структура потребления	177
Отраслевая структура.....	177
Товарная структура	181
Региональная структура.....	182

VI.1.3. Ситуационный анализ и перспективы развития российской строительной отрасли	185
Жилищное строительство.....	186
Нежилое строительство.....	191
VI.2. Потребление цемента в прочих странах СНГ	194
VI.2.1. Украина.....	194
VI.2.2. Узбекистан.....	197
VI.2.3. Казахстан.....	199
VI.2.4. Белоруссия	203
VI.2.5. Азербайджан, Молдавия, Туркмения, Киргизия, Армения, Таджикистан	206
VII. Прогноз производства и потребления цемента в СНГ	209
VII.1. Прогноз производства и потребления цемента в России на период до 2020 г.	209
VII.2. Прогноз производства и потребления цемента в странах СНГ на период до 2015 г.	213
Приложение 1. Адресная книга основных российских предприятий-производителей цемента	215
Приложение 2. Классификации цементов и требования, предъявляемые к ним в соответствии с требованиями Государственных стандартов	223

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1: Крупнейшие мировые производители цемента в 2000-2010 гг., млн т
- Таблица 2: Динамика мировых цен на цемент в 2008-2010 гг.
- Таблица 3: Географическое размещение балансовых запасов цементного сырья в России
- Таблица 4: Главнейшие месторождения цементного сырья РФ, разрабатываемые предприятия
- Таблица 5: Главнейшие месторождения цементного сырья Украины и разрабатываемые предприятия
- Таблица 6: Предприятия СНГ, располагающие мощностями по выпуску цемента, и применяемые ими технологии
- Таблица 7: Принадлежность к холдингам основных предприятий, производящих цемент в СНГ в 2010 г.
- Таблица 8: Производство цемента в СССР
- Таблица 9: Производство цемента в странах СНГ в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 10: Доля производства цемента сухим способом в общем объеме выпуска цемента в России в 1998-2010 гг., %
- Таблица 11: Производство цемента основными российскими заводами в 2000-2010 гг., тыс. т
- Таблица 12: Товарная структура производства цемента в России в 2000-2010 гг., тыс. т
- Таблица 13: Производство цемента в РФ по холдингам в 1 квартале 2011 г., тыс. т, %
- Таблица 14: Сезонная динамика производства цемента в России в 2004-2010 гг., млн т
- Таблица 15: Производство цемента по федеральным округам РФ в 2005-2010 гг.
- Таблица 16: Некоторые финансовые показатели деятельности ЗАО "Евроцемент групп" в 2002-2009 гг.
- Таблица 17: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Новоросцемент", руб/т с НДС (с 16 января 2011 г.)
- Таблица 18: Некоторые финансовые показатели ОАО "Новоросцемент" в 2001-2010 гг., %
- Таблица 19: Некоторые финансовые показатели ОАО "Мордовцемент" в 2001-2010 гг., %
- Таблица 20: Основные показатели работы ОАО "Себряковцемент" в 2006-2010 гг., %
- Таблица 21: Некоторые финансовые показатели деятельности холдинга "Сибирский цемент" в 2002-2009 гг., млрд руб.
- Таблица 22: Некоторые финансовые показатели деятельности холдинга ОАО "Лафарж цемент" в 2005-2010 гг., млрд руб.

- Таблица 23: Некоторые финансовые показатели деятельности ОАО "Искитимцемент" в 2004-2010 гг., млн руб.
- Таблица 24: Некоторые финансовые показатели деятельности ОАО "Сухоложскцемент" в 2004-2010 гг., млн руб.
- Таблица 25: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Спаскцемент" (с 18 августа 2010 г.), руб/т с НДС
- Таблица 26: Некоторые финансовые показатели деятельности ОАО "Спаскцемент" в 2005-2010 гг., млн руб.
- Таблица 27: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Новотроицкий цементный завод" (с 11 апреля 2011 г.), руб/т
- Таблица 28: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ООО "Строительные материалы" (с 11 апреля 2011 г.), руб/т с НДС
- Таблица 29: Предприятия, выпускавшие цемент на Украине в 2003-2010 гг., тыс. т
- Таблица 30: Предприятия, выпускавшие цемент в Узбекистане в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 31: Объем производства цемента в Казахстане по предприятиям в 2000-2010 гг., тыс. т
- Таблица 32: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Бухтарминская Цементная Компания", тенге/т с НДС
- Таблица 33: Предприятия, выпускавшие цемент в Белоруссии в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 34: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ПРУП "Белорусский цементный завод", белорусских руб./т с НДС
- Таблица 35: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Красносельскстройматериалы", белорусских руб./т без НДС
- Таблица 36: Прейскурант оптовых цен на цемент производства ОАО "Гарадаг Цемент", AZN/т (с 15 октября 2010 г.)
- Таблица 37: Объемы внешнеторговых операций России с цементом в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг., тыс. т, млн \$
- Таблица 38: Региональная структура российского импорта цемента в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 39: Объемы поставок цемента крупнейшим российским импортерам в 2007-2010 гг., тыс. т
- Таблица 40: Региональная структура российского экспорта цемента в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 41: Направления и объемы поставок основных экспортеров цемента в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 42: Объемы внешнеторговых операций Украины с цементом в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг., тыс. т, млн \$
- Таблица 43: Региональная структура украинского импорта цемента в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 44: Объемы поставок цемента крупнейшим украинским импортерам в 2007-2010 гг., тыс. т

- Таблица 45: Региональная структура украинского экспорта цемента в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 46: Направления и объемы поставок основных экспортеров цемента в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 47: Региональная структура импорта цемента прочих стран СНГ в 2004-2010 гг., тыс. т
- Таблица 48: Региональная структура экспорта цемента прочих стран СНГ в 2004-2010 гг., тыс. т
- Таблица 49: Среднемесячные цены производителей на цемент в РФ в 1998-2011 гг., руб/т (без учета НДС)
- Таблица 50: Среднегодовые цены производителей на цемент по РФ и федеральным округам в 2006-2010 гг., руб/т без НДС
- Таблица 51: Среднеэкспортные цены на цемент в Белоруссии, Армении, Узбекистане, Киргизии и Молдавии в 2004-2010 гг., \$/т
- Таблица 52: Среднеимпортные цены на цемент в Азербайджане, Киргизии, Таджикистане, Туркмении, Белоруссии, Казахстане, Молдавии в 2004-2010 гг., \$/т
- Таблица 53: Региональная структура потребления цемента в СНГ в 2004-2010 гг., тыс. т, %
- Таблица 54: Баланс производства-потребления цемента в России в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 55: Объемы поставок цемента крупнейшим российским потребителям в 2006-2010 гг., тыс. т
- Таблица 56: Объемы потребления ж/д цемента по регионам России в январе-апреле 2011 г., тыс. т, %
- Таблица 57: Региональная структура потребления цемента в России в 2010 г., тыс. т, %
- Таблица 58: Выполнение работ по договорам строительного подряда в России в 2000-2010 гг., млрд руб.
- Таблица 59: Ввод в действие жилых домов в России в 2002-2010 гг., млн м²
- Таблица 60: Динамика общей площади введенных нежилых зданий по федеральным округам РФ в 1999-2010 гг., млн м²
- Таблица 61: Баланс производства-потребления цемента на Украине в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 62: Баланс производства-потребления цемента в Узбекистане в 2002-2010 гг., тыс. т
- Таблица 63: Выполнение строительных работ в Узбекистане в 2004-2010 гг., млрд сум.
- Таблица 64: Баланс производства-потребления цемента в Казахстане в 2004-2010 гг., тыс. т
- Таблица 65: Объемы строительных работ в Казахстане в 2001-2010 гг., млрд тенге
- Таблица 66: Инвестиции в жилищное строительство по регионам Казахстана в 2004-2010 гг., млн тенге

Таблица 67: Ввод в эксплуатацию зданий в Казахстане в 2004-2010 гг.

Таблица 68: Баланс производства-потребления цемента в Белоруссии в 2002-2010 гг., тыс. т

Таблица 69: Баланс производства-потребления цемента в Азербайджане, Туркмении, Молдавии, Киргизии, Армении, Таджикистане в 2002-2010 гг., тыс. т

Таблица 70: Прогноз производства цемента в странах СНГ на период до 2015 г., млн т

Таблица 71: Прогноз потребления цемента в странах СНГ на период до 2015 г., млн т

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1: Динамика мирового производства цемента (млрд т), темпы роста (%) в 2000-2010 гг.
- Рисунок 2: Географическая структура мирового производства цемента в 2010 г., %
- Рисунок 3: Принципиальная технологическая схема производства цемента сухим способом
- Рисунок 4: Принципиальная технологическая схема производства цемента мокрым способом
- Рисунок 5: Схема технологического процесса производства цемента сухим способом по участкам
- Рисунок 6: Распределение мощностей по производству цемента в СНГ по холдингам в 2010 г., %
- Рисунок 7: Динамика производства цемента в СНГ в 2002-2010 гг., млн т
- Рисунок 8: Производство цемента в России (млн т) и темпы роста производства (% к пред. году) в 1992-2010 гг.
- Рисунок 9: Производство цемента в России по холдингам в 2010 г., %
- Рисунок 10: Производство цемента в РФ по месяцам в 2007-2010 гг., млн т
- Рисунок 11: Региональная структура производства цемента в России в 2010 г., %
- Рисунок 12: Производство цемента на Украине (млн т) и темпы роста производства (% к пред. году) в 2002-2010 гг.
- Рисунок 13: Производство цемента в Узбекистане (млн т) и темпы роста производства (% к пред. году) в 2000-2010 гг.
- Рисунок 14: Динамика производства цемента в Казахстане в 1991-2010 гг., млн т
- Рисунок 15: Доли основных производителей в суммарном выпуске цемента в Казахстане в 2010 г., %
- Рисунок 16: Региональная структура производства цемента в Казахстане в 2001-2010 гг., %
- Рисунок 17: Производство цемента в Белоруссии (млн т) и темпы роста производства (% к пред. году) в 2000-2010 гг.
- Рисунок 18: Производство цемента в Азербайджане, Туркмении, Киргизии, Армении, Таджикистане в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 19: Динамика российского импорта цемента в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг.
- Рисунок 20: Динамика изменения товарной структуры импорта цемента в 2002-2010 гг., %
- Рисунок 21: Динамика российского экспорта цемента в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг.
- Рисунок 22: Динамика российского импорта цемента в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг.
- Рисунок 23: Динамика украинского экспорта цемента в натуральном и денежном выражении в 2002-2010 гг.

- Рисунок 24: Динамика средних цен производителей и средних закупочных цен на цемент в России в 2002-2010 гг., руб/т
- Рисунок 25: Динамика средних российских экспортных и импортных цен на цемент в 2002-2010 гг., \$/т
- Рисунок 26: Динамика средних украинских экспортных и импортных цен на цемент в 2002-2010 гг., \$/т
- Рисунок 27: Динамика производства, "видимого" потребления, экспорта-импорта цемента в России в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 28: Сегментация потребления цемента по областям применения в России в 2010 г., %
- Рисунок 29: Товарная структура потребления цемента в РФ в 2010 г., %
- Рисунок 30: Изменение региональной структуры потребления цемента в России в 2006-2010 гг., %
- Рисунок 31: Динамика ввода жилья в РФ в 2000-2010 гг., млн м², % к пред. году
- Рисунок 32: Региональная структура ввода жилья в эксплуатацию в РФ в 2010 г., %
- Рисунок 33: Динамика общей площади введенных нежилых зданий в России в 1999-2010 гг., млн м²
- Рисунок 34: Региональная структура ввода в эксплуатацию нежилой недвижимости в 2010 г., %
- Рисунок 35: Динамика производства, "видимого" потребления, экспорта-импорта цемента на Украине в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 36: Динамика ввода жилья на Украине в 2000-2010 гг., млн м², % к пред. году
- Рисунок 37: Динамика производства, "видимого" потребления, экспорта-импорта цемента в Узбекистане в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 38: Динамика ввода жилья в Узбекистане в 2004-2010 гг., млн м², % к пред. году
- Рисунок 39: Динамика производства, "видимого" потребления, экспорта-импорта цемента в Казахстане в 2004-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 40: Динамика ввода в эксплуатацию жилых домов в Казахстане в 2000-2010 гг., тыс. м²
- Рисунок 41: Динамика производства, "видимого" потребления, экспорта-импорта цемента в Белоруссии в 2002-2010 гг., тыс. т
- Рисунок 42: Динамика ввода жилья в Белоруссии в 2000-2010 гг., млн м², % к пред. году
- Рисунок 43: Динамика ввода жилья в Азербайджане, Киргизии и Армении в 2000-2010 гг., млн м²
- Рисунок 44: Динамика ввода жилья в Таджикистане и Молдавии в 2004-2010 гг., млн м²
- Рисунок 45: Прогноз производства цемента в России на период до 2020 г., млн т

- Рисунок 46: Прогноз потребления цемента в России на период до 2020 г., млн т
- Рисунок 47: Прогноз объемов потребления цемента по федеральным округам РФ к 2020 г., %
- Рисунок 48: Прогноз производства и потребления цемента в СНГ на период до 2015 г., млн т

АННОТАЦИЯ

Настоящий отчет посвящен исследованию текущего состояния рынка цемента в СНГ и прогнозу его развития на период до 2015 г. Отчет состоит из 7 частей, содержит 229 страниц, в том числе 71 таблицу, 48 рисунков и 2 приложения.

В первой главе отчета представлена краткая характеристика мирового рынка цемента за период 2000-2010 гг., а также перспективы его развития.

Во второй главе дана оценка состояния сырьевой базы цементной промышленности в странах СНГ. Приведены данные о запасах цементного сырья, региональной структуре их размещения, а также сведения о сырьевой базе ведущих производителей цемента.

Третья глава посвящена производству цемента в странах СНГ. В этом разделе приведена статистика выпуска данной продукции в 2000-2010 гг., данные о региональной и товарной структуре производства, сезонности производства, а также об объемах выпуска цемента отдельными предприятиями. Также в этой главе анализируется текущее состояние ведущих игроков на цементном рынке СНГ, включающее данные об имеющихся производственных мощностях, ассортименте выпускаемой продукции, планах развития бизнеса, направлениях и объемах отгрузки цемента.

В четвертой главе отчета проанализированы данные таможенной статистики о внешнеторговых операциях с цементом в странах СНГ. Приведены сведения о региональной структуре экспортно-импортных поставок, основных экспортерах и импортерах цемента.

Пятая глава посвящена анализу ценовой конъюнктуры цементного рынка стран СНГ. В этом разделе рассмотрена динамика цен на цемент на внутреннем рынке РФ за последние годы, приведен обзор экспортно-импортных цен в странах СНГ.

В шестой главе отчета, посвященной потреблению цемента, приведены балансы производства-потребления данной продукции в странах СНГ за последние 9 лет, оценена динамика "видимого" потребления цемента. Также в данном разделе приведена структура потребления, дан анализ ситуационного развития строительной отрасли в странах Содружества и перспективы ее развития.

В седьмой главе отчета приводится прогноз развития российского рынка цемента на период до 2020 г. и цементного рынка стран СНГ в целом на период до 2015 г.

В приложениях представлена контактная информация производителей цемента в СНГ, а также существующие классификации цементов и требования к цементам, предъявляемые государственными стандартами.

Данная работа является "кабинетным" исследованием. В качестве источников информации использовались данные Росстата, Федеральной таможенной службы РФ, Федеральной таможенной службы РФ, официальной

статистики внутренних железнодорожных перевозок РФ, Госкомстата Украины, стран СНГ (показатели производства продукции), ГТК Украины (данные по внешнеторговым операциям), Агентства по статистике Республики Казахстан (РК), Комитетов по статистике других стран СНГ. Также были привлечены данные базы ООН, Геологической службы США, отраслевой и региональной прессы, годовых и квартальных отчетов эмитентов ценных бумаг, интернет-сайтов предприятий, информационных баз данных предприятий, использована база данных "Инфомайн". В связи с тем, что в России грузоперевозки автотранспортом не подлежат обязательному статистическому учету, в настоящем отчете приводятся только данные о перевозках, осуществляемых железнодорожным транспортом.

ВВЕДЕНИЕ

Цемент – один из основных строительных материалов, который часто называют "хлебом строительства". Кроме того, цемент является важным промышленным сырьем. Являясь основным вяжущим материалом, цемент находит широкое применение в народном хозяйстве, главным образом в производстве бетона, железобетона, растворов строительных, а также в асбестоцементной, нефтедобывающей и др. отраслях промышленности.

В соответствии со своим предназначением, цемент как строительный материал пользуется спросом при возведении новых промышленных объектов, реконструкции и строительстве зданий и сооружений, в том числе гидротехнических объектов, индивидуальном строительстве. Уникальные вяжущие свойства цемента позволяют на его основе изготавливать также специальные конструкции, такие как железнодорожные шпалы, строительные блоки, панели и плитки и многие другие изделия.

Цементная промышленность – одна из ведущих отраслей производства строительных материалов, выпускающая различные виды цемента; портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент, специальные цементы (декоративные, тампонажный, глинозёмистый, сульфатостойкий, цемент для гидротехнических сооружений, быстротвердеющий цемент и др.).

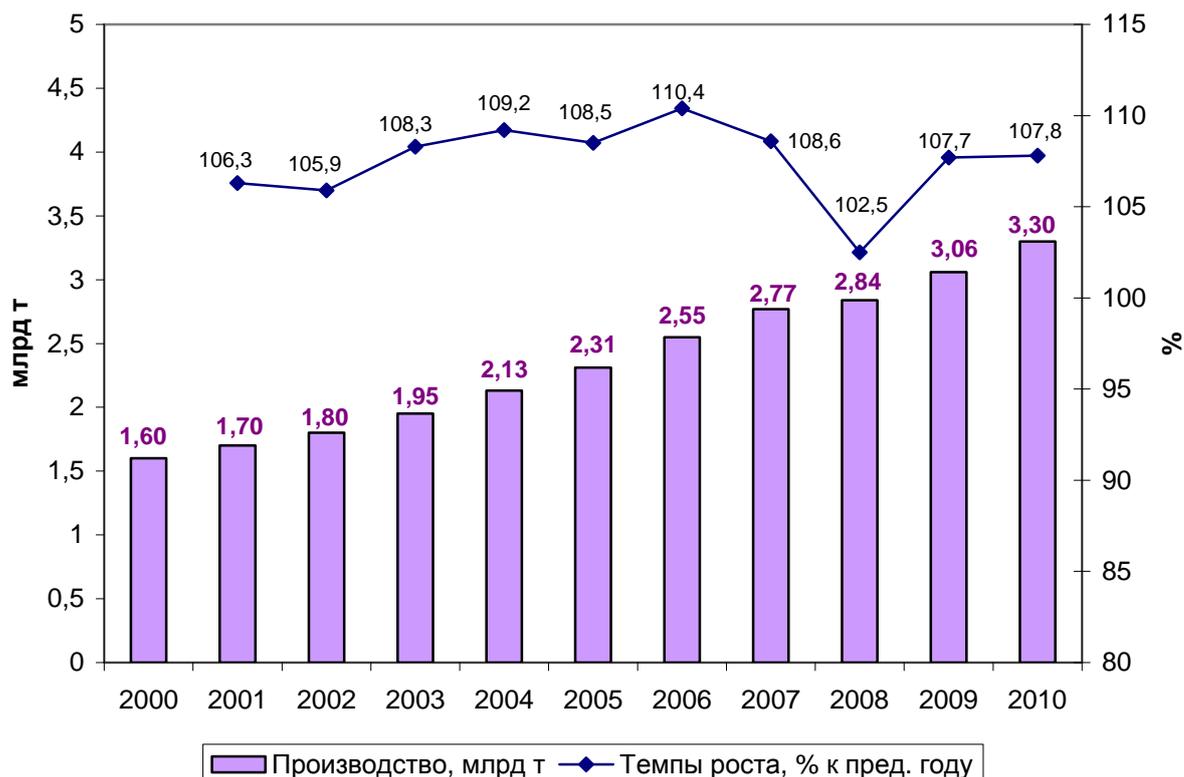
Специфика рынка цемента заключается в его преимущественно региональном характере, так как на цену товара ввиду его значительного удельного веса и крупнотоннажных потребностях большое влияние оказывает транспортная составляющая. При проектировке и строительстве новых цементных заводов ведущие компании ориентируются на то обстоятельство, что транспортировка цемента на расстояние более 200 км является экономически нецелесообразной.

Производство цемента – энергоемкий процесс, в котором доля энергии составляет 20-40% в структуре издержек производства. Так, на производство 1 т цемента потребляется в среднем 4-5 ГДж топлива.

I. Краткая характеристика мирового рынка цемента

Ежегодно в мире производится свыше 3 млрд т цемента. При этом за последние 11 лет выпуск цемента год от года возрастал. С 2000 г. по 2010 г. объемы производства выросли более чем в 2 раза с 1,6 млрд т до 3,3 млрд т (рисунок 1).

Рисунок 1: Динамика мирового производства цемента (млрд т), темпы роста (%) в 2000-2010 гг.

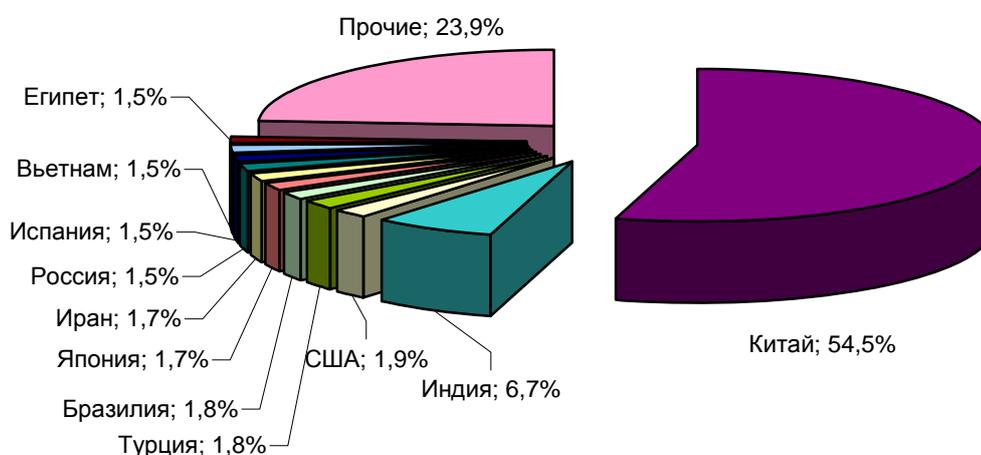


Источник: "Инфомайн" на основе данных геологической службы США (USGS)

Ввиду высокой зависимости спроса на цемент от объемов строительства (где потребляется более 80% цемента) наиболее высокими темпы роста производства (108-110% к уровню предыдущего года) были в 2003-2007 гг. в условиях строительного бума. В 2008 г. в связи с началом мирового экономического кризиса темпы роста выпуска цемента снизились до 102,5%. Однако уже в 2009 г. в мире было выпущено свыше 3 млрд т цемента, что на 7,7% выше уровня предыдущего года. В 2010 г. мировой объем выпуска достиг 3,3 млрд т (+7,8%).

Более половины этого объема в 2010 г. приходилось на предприятия азиатских стран. В первую очередь, это Китай (около 1,8 млрд т) и Индия (0,22 млрд т). "Вклад" государств Европы составляет порядка 5%, США – 1,9% (рисунок 2). Доля стран СНГ не превышает 2,5% мирового производства (в том числе России – 1,5%).

Рисунок 2: Географическая структура мирового производства цемента в 2010 г., %



Источник: "Инфомайн" на основе данных USGS

Отметим, что доля Китая в общемировом производстве цемента имеет тенденцию к росту. Так в 2000 г. показатель составлял лишь 36,4%, в 2006 г. – превысил 47%, а в 2010 г. достиг 54,5%. При этом произошло снижение доли прочих производителей в структуре производства данного вида продукции в мире, за исключением Индии, которая сохранила свои позиции – свыше 6%. Доля таких производителей, как США и Япония снизилась с 5% в 2000 г. до 1,9 и 1,7% соответственно в 2010 г.

Объемы производства цемента крупнейшими странами-производителями за последние 11 лет представлены в таблице 1.

Таблица 1: Крупнейшие мировые производители цемента в 2000-2010 гг., млн т

Страна	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Китай											
Индия											
США											
Турция											
Бразилия											
Япония											
Иран											
Испания											
Вьетнам											
Россия											
Египет											
Южная Корея											
Прочие											
Всего											

Источник: "Инфомайн" на основе данных USGS, ООН

На потребность цемента в значительной степени влияют рост промышленного производства и оживление инвестиционной активности в стране, регионе. Объемы производства (потребления) цемента наглядно отражают регионы мира, претерпевающие в настоящее время периоды бурного строительства – страны Юго-Восточной Азии, Китай, страны Центральной Азии.

По прогнозам экспертов, мировое потребление цемента в средне- и долгосрочной перспективе будет расти высокими темпами. Если в 2005 г. мировое потребление превысило 2,28 млрд т, то в 2015 г. оно может достигнуть 3,5 млрд т, а в 2020 г. – 4 млрд т. Таким образом, за 15 лет потребление возрастет на 75%.

В будущем (до 2020 г.) ожидается расширение спроса на цемент в первую очередь в регионах с высокими темпами развития экономики – страны Юго-Восточной Азии (на 90%), Юго-Западной Азии (70%). Незначительный рост потребления ожидается в промышленно развитых странах, в частности в государствах Северной Америки – 1%.

Прирост потребления цемента в 2010 г. по сравнению с 2005 г. превысил 30%. В последующие годы ожидается снижение темпов прироста потребления цемента до 25% в 2011-2015 гг. и до 20% – в 2015-2020 гг.

Выше среднего ожидается рост потребления в странах Азии, Африки и латинской Америки, в то время как в США в 2011-2020 гг. снижение спроса на 4-6%. Согласно прогнозам аналитиков отрасли, в связи с ожидаемым сохранением высоких темпов роста экономики Китая ежегодный прирост объема внутреннего рынка оценивается на уровне 8%, что будет способствовать сохранению КНР статуса крупнейшего и перспективного рынка цемента. В странах ЕС спрос на цемент будет расти темпами, которые будут ниже среднемирового уровня.

В настоящее время на мировом рынке цемента доминирует ряд крупных компаний: Lafarge (Франция), Holcim (Швейцария), HeidelbergCement (Германия), Italcementi (Италия), Cemex (Мексика, Великобритания), Anhui Conch Cement (Китай), Taiheiyo (Япония), на долю которых приходится свыше 1/3 объема совокупного мирового производства и 2/3 части продаж цемента на мировом рынке.

Цена на цемент на европейских биржах в 2010 г. составляла около 100 \$/т, в Китае – 46 \$/т. Большинство биржевых сделок с цементом в России в 2010 г. осуществлялось на Московской Фондовой Бирже.

Динамика мировых цен на цемент за последние 2 года представлена в таблице 2.

Таблица 2: Динамика мировых цен на цемент в 2008-2010 гг., €/т

Цена, €/т	2008	2009				2010			
	дек.	март	июнь	сент.	дек.	март	июнь	сент.	дек.
США (\$/т)									
Франция									
Германия									
Испания									
Италия									
Западная Европа									
Польша									
Россия									
Восточная Европа									
Развивающиеся страны:									
Бразилия									
Мексика									
Латинская Америка									
Турция									
Египет									
Марокко									
Китай (\$/т)									
Индонезия									
Индия									
Мировые цены									

Источник: "Инфомайн" на основе данных Davy Reseach

Мировая торговля цементом достигла максимального значения в 174 млн т в 2006 г. Затем объемы экспорта-импорта стали снижаться, составив в 2007 г. 163 млн т, в 2008 г. – 155 млн т, в 2009 г. – 104 млн т. В 2010 г. объем мировой торговли находился на уровне предыдущего года, в дальнейшем предполагается рост рассматриваемого показателя.

Основные страны-импортеры – США и Испания. После стабильного высокого роста объемов импорта (в среднем соответственно на 115 и 111% в год) США (с 2007 г.) и Испания (с 2008 г.) стремительно сокращали импорт в 3 и 1,4 раза.

Основным экспортером цемента является Китай, который стал лидером, увеличив в 2007 г. объем экспорта по сравнению с 2004 г. в 5 раз. В дальнейшем темпы роста экспорта снижались. Другими крупными экспортерами остаются Тайланд и Япония.

II. Технология производства цемента и используемое в промышленности сырье и оборудование

II.1. Технология производства цемента и используемое оборудование

Производство портландцемента включает ряд технологических операций, которые можно разделить на две основные группы. Первая – это операции по производству клинкера, вторая – измельчение клинкера совместно с гипсом, а в ряде случаев и с другими добавками, изготовление цемента.

Получение клинкера – наиболее сложный и энергоемкий процесс, требующий больших капитальных и эксплуатационных затрат. Процесс состоит из добычи сырьевых материалов, дробления, помола и смешивания их в определенном соотношении, обжига сырьевой смеси и магнезирования клинкера.

Комплекс операций по получению из клинкера портландцемента включает следующие технологические процессы: дробление клинкера, сушку минеральных добавок, дробление гипсового камня, тонкое измельчение клинкера совместно с активными минеральными добавками и гипсом, складирование, упаковку и отправку цемента потребителю.

Любые технологии производства цемента включают все перечисленные стадии. Основное отличие между применяемыми на разных заводах процессами заключается в способе подготовки сырьевой шихты.

Если это сырье мокрое и неоднородное по составу, целесообразно применять так называемый *мокрый способ* производства клинкера – сырье разбавляют водой до густоты сметаны и в таком состоянии измельчают, перемешивают и подают на обжиг. Мокрый способ позволяет применять нестабильное по качеству сырье, но требует больших энергозатрат, так как всю введенную в шихту воду потом приходится испарять.

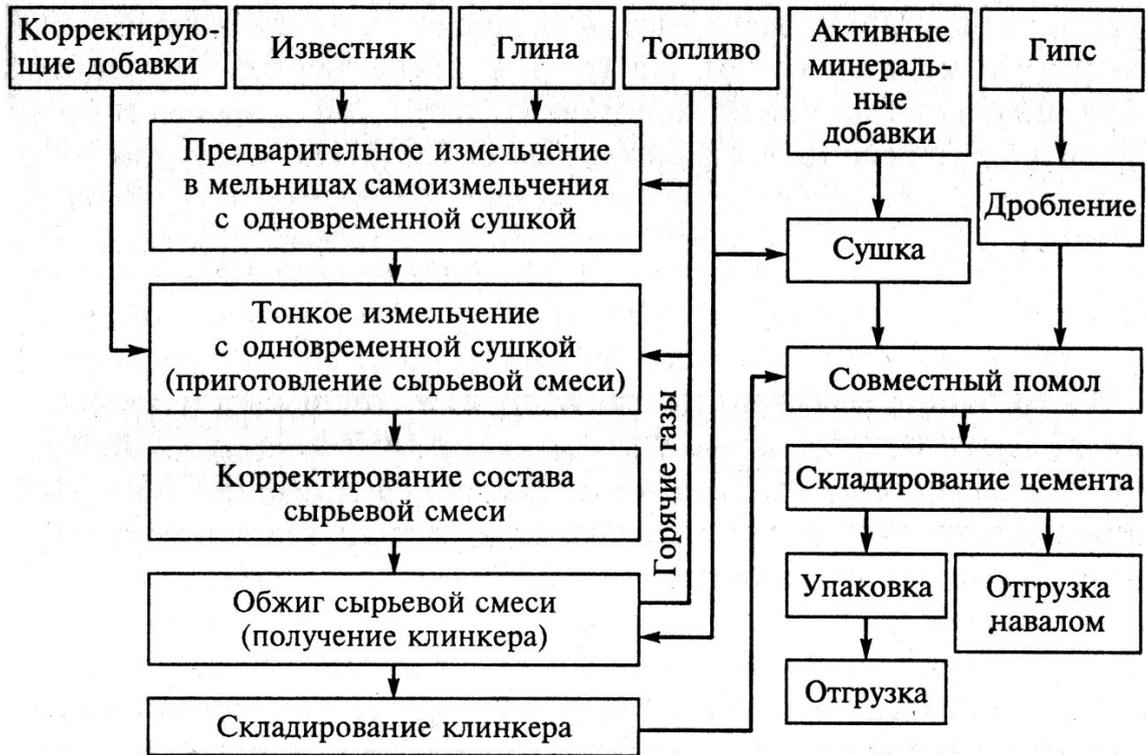
Если сырье сухое, равномерное по составу и стабильное по качеству, выгоднее применять *сухой способ*, когда материал досушивают и перерабатывают в сухом состоянии. При этом расход топлива и размеры печных агрегатов значительно меньше, чем при мокром способе, но возрастают требования к кондиционности сырья. В связи с быстрым ростом цен на энергоносители сухой способ становится все более популярным, интенсивно вытесняя мокрый, на сегодняшний день в ряде стран доля производства клинкера данным способом достигает 100%.

Принципиальные технологические схемы производства цемента сухим и мокрым способом приведены на рисунках 4 и 5.

Выбор способов производства портландцементного клинкера определяется рядом факторов технологического и технико-экономического характера: свойствами сырья, его однородностью и влажностью, наличием достаточной топливной базы в районе строительства и др.

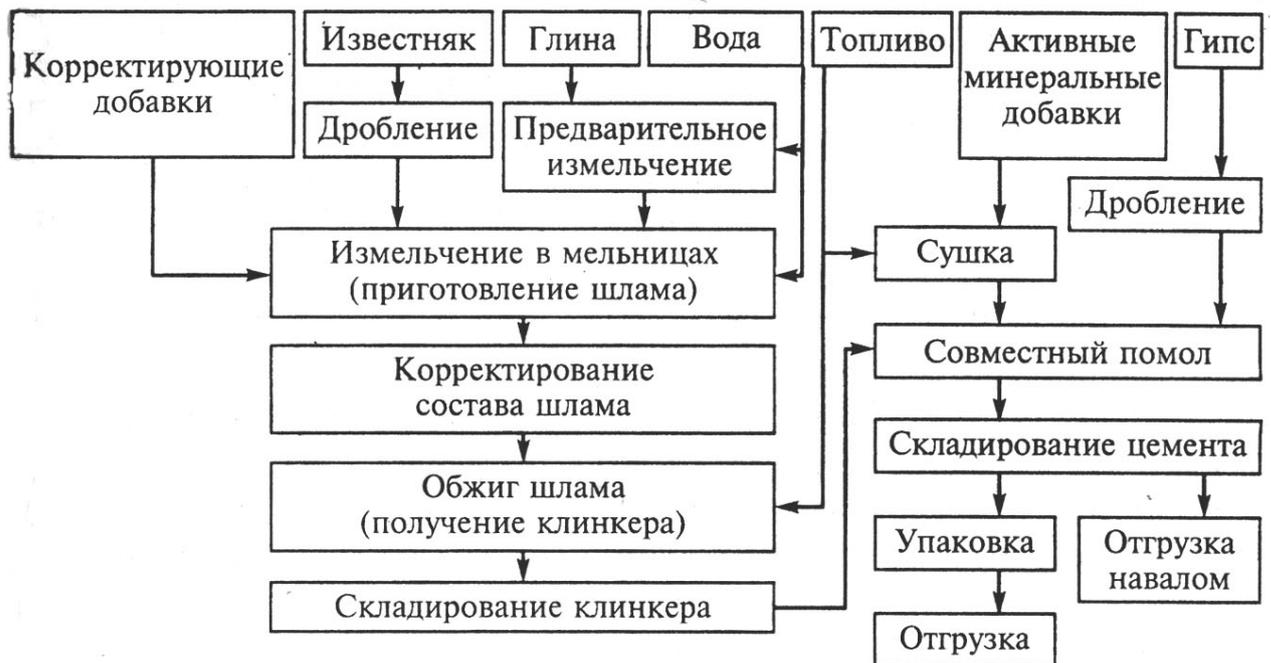
В Советском Союзе преобладал мокрый способ производства. В настоящее время в странах СНГ, в том числе в Казахстане, идет широкое внедрение в цементную промышленность сухого способа.

Рисунок 3: Принципиальная технологическая схема производства цемента сухим способом



Источник: "Инфолайн" на основе обзора специальной литературы

Рисунок 4: Принципиальная технологическая схема производства цемента мокрым способом



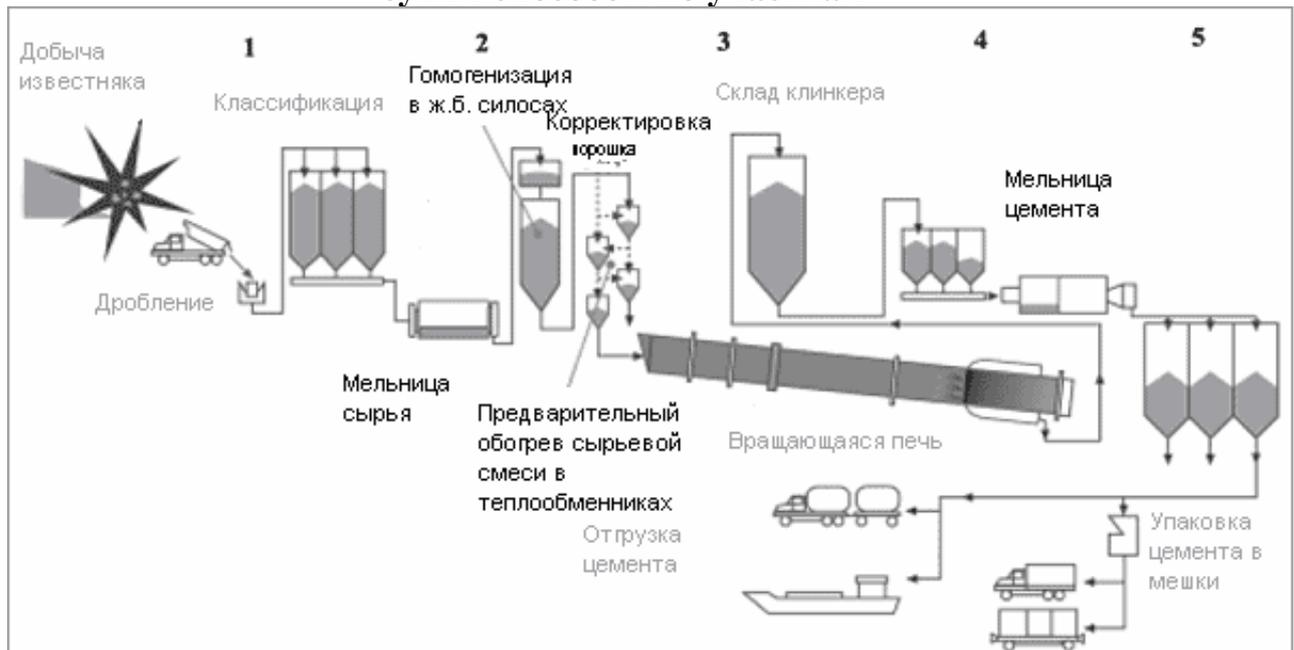
Источник: "Инфолайн" на основе обзора специальной литературы

Основными преимуществами сухого способа производства перед мокрым являются:

- снижение удельного расхода топлива на обжиг примерно в 2 раза;
- более высокий съём клинкера с 1 м³ печного агрегата – печь короче в 2 раза, что позволяет проектировать и строить печи по сухому способу в 2-3 раза более мощные, чем по мокрому способу;
- рост годовой выработки на одного рабочего примерно на 40%;
- сокращение капиталовложений при строительстве предприятий на 50%;
- на 35-40% уменьшается объем печных газов, что соответственно снижает выбросы и стоимость обеспыливания и дает больше возможностей по использованию теплоты отходящих газов для сушки сырья.

Схема технологического процесса производства цемента сухим способом представлена на рисунке 6.

Рисунок 5: Схема технологического процесса производства цемента сухим способом по участкам



Источник: "Инфолайн" на основе обзора специальной литературы

Описание технологического процесса по участкам:

1. Дробление сырья

Известняк и глина загружаются звеньевыми конвейерами в две воронки и вместе подаются в молотковую дробилку. Для обеспыливания участка предусмотрен матерчатый фильтр.

2. Пробоотборная станция

Материал отбирается на транспортной трассе, дробится, перемалывается в вертикальной мельнице. В делителе изымается

соответствующий объем пробы и по пневматической почте отправляется на анализ в лабораторию. В процессе отбора проб материал высушивается.

3. Гомогенизационный склад

Материал из дробилки загружается по ленточным конвейерам со сбрасывающей тележкой в крытый склад, где образуются два конуса. В один конус производится загрузка, в то время как из второго – выгрузка с помощью порталного скрепера. Загрузка выполняется в два бункера в объекте цеха помола. Отдельно загружаются бункеры песка и железосодержащей добавки.

4. Бункеры цеха помола сырья

Загружаются с помощью ленточных конвейеров и обеспыливаются матерчатым фильтром.

5. Помол сырья

Компоненты дозируются в мельницу ленточными весами. Помол происходит в барабанной мельнице с обеспыливанием циклонами. Материал за мельницей сортируется вращающимся грохотом. Готовый материал выделяется в циклонах, а крупа возвращается на подачу в мельницу. Для сушки в мельнице применяются горячие газы из теплообменника.

6. Силосы гомогенизации

Измельченный материал хранится и усредняется в паре силосов. Из них отгружается и дозируется посредством весовой системы в теплообменник вращающейся печи. Для осветления (продувки) предусмотрены отдельные воздуходувки.

7. Циклонный теплообменник

Подогрев сырья происходит в пятиступенчатом циклонном теплообменнике с двойной первой ступенью и каналом декарбонизации на пятой части, в которую поступает воздух из колосникового холодильника. Теплообменник оснащен комплектом воздушных пушек, предназначенных для его очистки в процессе эксплуатации. Канал декарбонизации оснащен двумя горелками.

8. Вращающаяся печь

Вращающаяся печь на трех опорах с основным и вспомогательным приводом, входным и выходным уплотнением, охлаждением кожуха и аксиальным управляемым смещением. В качестве топлива используется уголь.

Обеспыливание вращающейся печи обеспечено водяными градирнями и электрофильтром. Улавливаемые пылевые отходы взвешиваются и дозируются в силос гомогенизации.

9. Холодильник клинкера

Клинкер охлаждается в колосниковом холодильнике с помощью набора вентиляторов. Дробление кускового клинкера осуществляется в ударной дробилке. Для аспирации предназначен электрофильтр. На склад клинкер поступает по ковшовому конвейеру.

Для обеспыливания холодильника установлен электрофильтр, а пылевые отходы поступают на линию отгрузки клинкера.

10. Транспорт и хранение клинкера

В силос хранения клинкер поступает по ковшовому конвейеру. Разгрузка силоса осуществляется с помощью четырех выносных устройств, а затем клинкер поступает по ленточным конвейерам в цех помола цемента. Для обеспыливания предусмотрены матерчатые фильтры.

11. Дробление гипса

Гипс из карьера транспортируется грузовиками в питатель дробилки. Дробленые куски гипса поступают путем резиновых транспортеров в помол клинкера.

12. Помол цемента

Клинкер измельчается в шаровой мельнице, укомплектованной сортировочным контуром с регулировочным воздушным сепаратором и парой циклонов. Цех помола обеспыливается матерчатым фильтром, готовый цемент поступает в силосы.

13. Транспорт и хранение цемента

Цемент хранится в четырех силосах, оснащенных системами освещения (продувки) и разгрузки. Непосредственно к силосам подключено устройство загрузки автоцистерн, цемент на затаривание поступает по пневможелобам. Для обеспыливания силосов предусмотрены матерчатые фильтры.

14. Упаковка цемента и отгрузка

Для затаривания цемента в мешки предназначены ротационные упаковочные машины. Затаренные мешки поступают по ленточному конвейеру к погрузчикам на машины. Для обеспыливания цеха упаковки предусмотрены матерчатые фильтры.

Вспомогательные участки:

1. Компрессорная станция

Обеспечивает подачу сжатого воздуха в объеме, необходимом для эксплуатации завода. Силосы имеют свои источники подачи сжатого воздуха.

2. Лаборатория

Оборудование позволяет выполнять все необходимые анализы и испытания исходных материалов и качества готового цемента.

3. Аварийный источник питания

Предназначен для питания наиболее важного оборудования в случае отсечки питания в электросети.

4. КИПиА и СУ

Обеспечивает сбор поступающей от агрегатов информации, их обработку и управление с центрального пульта с помощью компьютерной системы управления.

Отметим, что производство цемента оказывает негативное влияние на состояние окружающей среды в первую очередь за счет выбросов в атмосферу. Величина вредных выбросов регулируется государственными органами надзора. Вместе с тем, цементные заводы используют значительные объемы отходов других экологически вредных производств (шлам), тем самым выступая в роли утилизаторов отходов.

Основным оборудованием для производства цемента сухим способом является:

- сырьевые дробилки (известняков, глины, железной руды);
- смесители для известняков, глины и угля;
- сырьевые и цементные мельницы, мельницы угля;
- силосы для сырьевой смеси, клинкера и цемента;
- устройства дозировки сырья, очистки отработанных газов, дозировки гипса и добавок, а также упаковки цемента;
- вращающиеся обжиговые печи и др.

Крупнейшими мировыми поставщиками технологического оборудования и комплексных решений для цементной промышленности являются следующие предприятия:

- FL Smidth & Co (Дания);
- Polysius AG (Германия) входит в состав корпорации Thyssen Krupp AG;
- KHD Humboldt Wedag GmbH (Германия);
- Sinoma Engineering Company (Китай);
- Arcor Geschäftsbereich Technologies (Германия);
- Czech Mining Technology, Divize Engineering (Чехия);
- Yema Co.Ltd (Китай) и др.

В России крупнейшей компанией, выпускающей оборудование для цементного производства, поставляющей свою продукцию крупнейшим производителям цемента в России, странах СНГ и других странах, является ОАО "Волгоцеммаш" (Самарская обл.).