

СОДЕРЖАНИЕ

Главный редактор
РУБЛЕВСКАЯ М.Г.

Зам. главного редактора
ЮМАШЕВА Е.И.

Редакционный совет:
РЕСИН В.И.

(председатель)

ТЕРЕХОВ В.А.

(зам. председателя)

БАРИНОВА Л.С.

БУТКЕВИЧ Г.Р.

ВОРОБЬЕВ Х.С.

ГУДКОВ Ю.В.

ЗАВАДСКИЙ В.Ф.

КАМЕНСКИЙ М.Ф.

СИВОКОЗОВ В.С.

УДАЧКИН И.Б.

ФЕРРОНСКАЯ А.В.

ФИЛИППОВ Е.В.

ФОМЕНКО О.С.

ШЛЕГЕЛЬ И.Ф.

Учредитель журнала:
ООО РИФ «Стройматериалы»

Журнал зарегистрирован
Министерством РФ по делам
печати, телерадиовещания
и средств массовой информации
ПИ №77-1989

Редакция
не несет ответственности
за содержание
рекламы и объявлений

Авторы
опубликованных материалов
несут ответственность
за достоверность приведенных
сведений, точность данных
по цитируемой литературе
и отсутствие в статьях данных,
не подлежащих
открытой публикации

Редакция
может опубликовать статьи
в порядке обсуждения,
не разделяя точку зрения автора

Перепечатка
и воспроизведение статей,
рекламных и иллюстративных
материалов из нашего журнала
возможны лишь с письменного
разрешения главного редактора

Адрес редакции:

Россия, 117997, Москва,
ул. Кржижановского, 13
Тел./факс: (095) 124-3296
124-0900

E-mail: rifsm@ntl.ru
http://www.ntl.ru/rifsm

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

И.Ф. ШЛЕГЕЛЬ, Г.Б. ОСАДЧИЙ, П.Г. ГРИШИН,
О.В. ГУДАЛОВ, Л.И. ЦАЛКОВА. Агрегат
подготовки сырья ШЛ-302 2

А.И. ГУШИН, Г.А. КОСЯН, В.А. АРТАМОНОВ,
А.Ю. КОЗИН, В.Н. КУШКА. Реальность производства
щебня I группы по форме зерна 4

А.Н. ЕМЕЛЬЯНОВ. Туннельно-шнековая электрическая печь
для обжига мелкого керамзитового гравия и песка 6

А.В. ЖУЛЕВ. Компания «ЭТМ» – электротехника
для профессионалов 8

Т.Г. КОЗУБСКАЯ. Использование техногенных отходов
в производстве строительных материалов 10

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Л.И. ХУДЯКОВА, К.К. КОНСТАНТИНОВА,
Б.Л. НАРХИНОВА. Малоэнергоемкие вяжущие
с использованием дунитов 11

В.А. АДМАЕВ, П.И. ТАРОНОВ, Ю.Н. СЕНЦОВ,
Б.М. АНИКЕЕВ. Результаты исследования свойств
высокопрочного кирпича из песка 13

В.А. ЛОТОВ. Фазовый портрет процессов гидратации
и твердения цемента 15

Е.С. АБДРАХИМОВА, В.З. АБДРАХИМОВ.
Получение кислотоупорных материалов с применением
отходов производств 18

ТЕХНОЛОГИИ МАРКЕТИНГА

Л.В. ПОПОВА. Практический опыт формирования команды
топ-менеджеров 21

BUSINESS CEM TASHKENT

I Международная Центрально-Азиатская конференция
«Цементная промышленность и рынок», Ташкент 24

ИНФОРМАЦИЯ

Экспоцентр – локомотив выставочного бизнеса России 29

Болонья – место проведения строительных выставок
в Италии 30

Россия 2001 – реформы, рост и взгляд в будущее 32

3-я Международная выставка реконструкции, ремонта
и дизайна помещений «Евроремонт-2002» 34

И.Ф. ШЛЕГЕЛЬ, директор, Г.Б. ОСАДЧИЙ, зам. директора,
П.Г. ГРИШИН, главный конструктор, О.В. ГУДАЛОВ, Л.И. ЦАЛКОВА, конструкторы
Института Новых Технологий и Автоматизации промышленности строительных
материалов (ООО «ИНТА», г. Омск)

Агрегат подготовки сырья ШЛ-302

В кирпичной промышленности для получения пресс-порошка в технологии полусухого прессования почти повсеместно применяют сушильные барабаны различных конструкций. Применение шликерной подготовки сырья и сушка в распылительных сушилках значительно увеличивают себестоимость, а размол и сушка в вертикальных молотковых мельницах типа ММТ приводят к значительному износу бил и снижению надежности линии подготовки пресс-порошка.

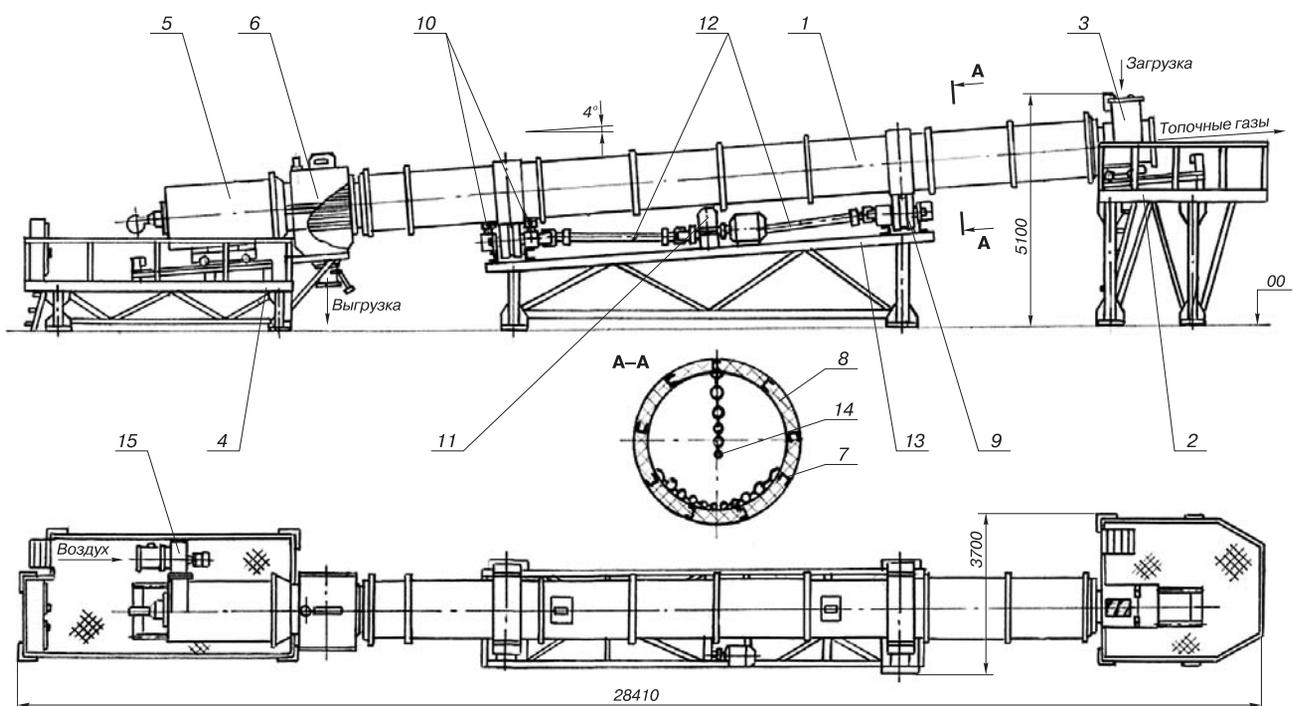
Применение сушильных барабанов, таким образом, является наиболее экономически оправданным, однако серийно выпускаемые барабаны весьма трудоемки в монтаже, требуют сооружения специальных бетонных фундаментов при строительстве, разработки и изготовления на месте площадок обслуживания, установки дополнительных вентиляторов, горелок, топок и футеровки.

В ООО «ИНТА» разработан агрегат подготовки сырья ШЛ-302, производящий непрерывную сушку глины, поступающей из агрегата приема сырья ШЛ-301, противотоком топочными газами, а также ее измельчение цепными завесами и мелющими шарами до крупности не более 15 мм.

В состав агрегата входят сушильный барабан 1, смонтированный вместе с приводом на специальной раме 13 с наклоном 4° , эстакада 2 с приемным бункером 3, эстакада 4 с расположенными на ней топкой 5 и разгрузочным бункером 6. Приемный бункер 3 и топка 5 выполнены откатными, что облегчает монтаж и проведение ремонтных работ. Корпус сушильного барабана представляет собой цилиндр с двумя опорными обечайками, усиленный по всей длине стрингерами 7, между которыми уложен теплоизоляционный материал 8.

Опорными обечайками корпус барабана устанавливается на приводные обрешеченные катки 9. Осевое перемещение барабана исключается за счет роликов 10. Барабан приводится во вращение от трехскоростного электродвигателя через цилиндрический редуктор 11 и карданные валы 12. Во внутренней полости барабана по всей ее длине со смещением расположены цепные завесы, звенья которых имеют торообразную форму.

Часть барабана, размещенная в разгрузочном бункере 6, выполнена в виде цилиндрической колосниковой решетки-обечайки с мелющими шарами. Приемный бункер 3 снабжен шнековым питателем, кинематичес-



ки связанным с вращающимся барабаном. Шнек установлен на полом валу, через который отработанные топочные газы вместе с влагой и пылью направляются в аспирационную систему линии ШЛ-310, где газы подвергаются сухой и мокрой очистке, а утилизируемая пыль перед подачей в стержневой смеситель подвергается активации.

Разгрузочный бункер б снабжен разгрузочным клапаном, резко уменьшающим подсос холодного воздуха во внутреннюю полость барабана.

Топочные газы, поступающие в барабан из топки 5, разбавляются до температуры 400°C за счет регулируемой подачи воздуха вентилятором 15 с заслонкой, управляемой электромеханическим приводом.

Принцип работы агрегата следующий.

Глина через приемный бункер – шнековый питатель поступает во вращающийся барабан, где она постепенно перемещается к разгрузочному бункеру б. Во время перемещения она подвергается тепловому воздействию от топочных газов, прогретых поверхностей барабана, цепей, шаров, решетки-обечайки; механическому измельчению-истиранию за счет взаимодействия кусков глины между собой и воздействия на глину цепей и мельющих шаров.

Технические характеристики агрегата

Производительность (при объемном напряжении барабана по влаге 60 кг/м ³ .ч), т/ч	
а) начальная влажность глины 24 %, конечная влажность глины 8%	5
б) начальная влажность глины 18 %, конечная влажность глины 10%	10
Мощность газовой форсунки, МВт	2,2
Расход газа на сушку 1 т глины с влажностью от 24 до 8%, м ³	25,7
Частота вращения барабана, мин ⁻¹	9,9; 7,4; 4,95
Размеры агрегата габаритные, мм	
длина	28410
ширина	3700
высота	5100
Размеры барабана, мм	
длина	18175
диаметр в свету	1192
диаметр наибольший	1620
Мощность электродвигателей, кВт	
главного привода	30
вентилятора газовой форсунки	4
вентилятора разбавления	2,2
Температура отходящих газов, °С	120
Объем отходящих газов, м ³ /ч	20000
Масса, кг	
барабана	15570
агрегата	26630

Агрегат подготовки сырья ШЛ-302 имеет следующие конструктивные отличия и преимущества по сравнению с изготовлявшимися ранее [1].

1. Агрегат снабжен рамой, на которой смонтирован привод, катки и барабан, что позволяет вести монтаж на нулевой отметке фундамента.
2. Использование трехскоростного электродвигателя позволяет применять различные режимы сушки материала.
3. Барабан установлен на обрезиненных танковых катках, которые обеспечивают не только шумо- и виброизоляцию, но и позволяют осуществлять более простой и надежный фрикционный привод вращения барабана.

4. Барабан снабжен специальными продольными стрингерами, обеспечивающими жесткость конструкции в нагретом состоянии в моменты вынужденных остановок.
 5. Барабан утеплен базальтовой минеральной ватой, обеспечивающей экономию топлива.
 6. Внутренняя полость барабана оборудована износостойкими цепными завесами специальной конструкции, обеспечивающими более эффективный теплообмен, помол и надежность работы.
 7. Секция выгрузки барабана снабжена колосниковой цилиндрической решеткой-обечайкой с находящимися внутри мелющими шарами, обеспечивающими домол высушенной глины до фракции менее 15 мм.
 8. Агрегат комплектуется площадкой обслуживания узла выгрузки, на которой установлена топка с газовой горелкой и вентилятором подачи воздуха на горение. На этой площадке также установлен вентилятор для разбавления теплоносителя до 400°C. Все вентиляторы оборудованы заслонками с электроисполнительными механизмами.
 9. Агрегат комплектуется также площадкой обслуживания загрузочного устройства. В случае работы агрегата в составе автоматической линии подготовки пресс-порошка ШЛ-310 в этом месте устанавливается этажерка с комплексом перерабатывающего оборудования, обеспечивающего необходимый гранулометрический состав пресс-порошка.
 10. Камера горения выполнена из жаропрочной стали и смонтирована посредством лучевой подвески. Наружная поверхность камеры охлаждается воздухом, подаваемым для понижения температуры теплоносителя, что позволило отказаться от футеровки и устранить перегрев жаровой трубы.
 11. Выполнение топки с возможностью отката повышает ремонтпригодность барабана.
 12. Агрегат снабжен шнековым загрузочным устройством, позволяющим устранить возможные случаи «зависания» глины при конденсации влаги возле места загрузки барабана.
 13. Барабан агрегата выполнен с повышенным соотношением длины к диаметру, что позволяет увеличить скорость движения теплоносителя и в конечном итоге повысить эффективность использования объема. Повышенный унос пыли при этом не страшен, так как продуман вопрос возвращения ее в технологический процесс.
 14. По отдельному заказу агрегат может комплектоваться эффективной системой пылеулавливания, смонтированной в едином блоке и состоящей из сухих циклонов, вентилятора, скруббера для мокрой очистки и дымовой трубы.
 15. Агрегат снабжен системой автоматического управления (АСУ), производящей регулировку подачи топлива по датчикам температуры теплоносителя. АСУ агрегата имеет возможность коммутации с пробником влажности пресс-порошка и агрегатом приема сырья при встраивании в линию автоматической подготовки пресс-порошка ШЛ-310.
- Модульное исполнение агрегата подготовки сырья позволяет использовать его и в действующих технологических линиях, имеющих стационарные топки, работающие на мазуте и угле.

Литература

1. Шлегель И.Ф. Бобров А.П. Основное технологическое оборудование // Строит. материалы. 1993. № 5. С. 12–15.

ООО «ИНТА» Институт Новых Технологий и Автоматизации промышленности строительных материалов
644113, г.Омск-113, ул. 1-я Путевая, 100 Телефоны: (3812) 420-593, 420-635; факс (3812) 420-608

А.И. ГУЩИН, Г.А. КОСЯН, ЗАО «Южуралавтобан» (Магнитогорск),
В.А. АРТАМОНОВ, А.Ю. КОЗИН, В.Н. КУШКА, ЗАО «Урал-Омега» (Магнитогорск)

Реальность производства щебня I группы по форме зерна

За последние 5–8 лет был опубликован ряд статей о потенциальных возможностях производства кубовидного щебня. В них шла речь об отечественных модернизированных дробилках КМД, КИД, грануляторах АО «Дробмаш», технологиях, позволяющих удалить зерна лещадной формы из продуктов дробления. Во всех публикациях были показаны преимущества кубовидного щебня, но практически отсутствовала информация о реализации данной технологии в промышленных масштабах.

Необходимо сразу отметить, что, говоря о форме зерна, необходимо снова заострить вопрос о методах ее определения. Мы в своей практике неоднократно сталкивались с заключениями лабораторий на качество щебня по форме зерна, в которых лещадность составляла менее 1%.

При проверке оказалось, что форма зерна была определена по методике ГОСТ 8269.0–97 на щелевых ситах. По внешнему виду щебень I группы не соответствовал, а при контрольном определении методом визуальной разборки лещадность проб составила 20–22%. Это в очередной раз подтверждает неравноценность двух методов определения формы зерна. Мы присоединяемся к мнению специалистов, обращающих внимание на необходимость внесения соответствующих изменений в действующий ГОСТ.

Первая в России линия по производству щебня I группы была пущена в начале 2000 г. на руднике «Малый Куйбас» Магнитогорского металлургического комбината. Проект осуществлен усилиями руководства комбината, главного управления дорожного хозяйства Челябинской

области и ЗАО «Южуралавтобан». Суммарная производительность линии по готовому продукту около 820 тыс. т щебня фракций 5–10, 10–20, 20–40 мм и дробленого песка класса 0,16–5 мм (рис. 1).

ЗАО «Южуралавтобан» – это многопрофильное предприятие, имеющее в своем составе ДРСУ, строящее ежегодно около 60 км высококачественных дорог, управление механизации, два асфальтобетонных завода «Beninghoven», завод по производству щебня, битумную базу, производство по выпуску дорожных ограждений. Однако, владея западными технологиями, высококлассной техникой, располагая высококвалифицированными специалистами, ЗАО «Южуралавтобан» не имело возможности применять качественные нерудные материалы, без которых высококлассную дорогу не построишь.

Строительство современного завода и производство кубовидного щебня позволило существенно повысить качество строительства.

Главным агрегатом линии является центробежная дробилка ДЦ (рис. 2) для получения щебня I группы по ГОСТ 8267–93, которую разработала, сконструировала, изготовила и ввела в эксплуатацию научно-производственная ассоциация «Урал-Центр». В ее состав входят ЗАО НППЦ «Уралмеханобр-инжиниринг» (Екатеринбург), ЗАО «Урал-Омега» (Магнитогорск) и НПО «Центр» (Минск).

В основе дробилки ДЦ лежит ударный способ дробления с использованием центробежных сил для разгона кусков или частиц дробимого материала. Суть этого способа заключается в придании исходному

материалу в рабочем органе дробилки окружной скорости не менее критической для данного материала, выброса его и разрушения при ударе о преграду. Преградой может служить броня, если требуется высокая степень измельчения, что, как правило, используется в мельничных комплексах, или сам материал в качестве самофутеровки для дробления практически всех минералов.

Другой особенностью данной дробилки является наличие газового подшипника, заменившего систему традиционных опорных подшипников и жидкой смазки. Это позволило увеличить окружные скорости до 100–120 м/сек и, таким образом, разрушать любые крепкие породы, хотя для разрушения большинства минералов достаточны скорости 40–70 м/сек. Повышенные скорости используются при необходимости увеличения степени дробления или в мельничных комплексах. Применение газового подшипника позволило создать самобалансирующую систему рабочих органов дробилки, обеспечивающую гашение дисбалансов. Дробилка характеризуется низким уровнем вибрации.

Низкий уровень вибрации в сочетании с малой металлоемкостью и массой дробилки позволяют размещать ее на любой отметке производственных зданий, этажерках, легких фундаментах. Удельная масса дробилки на тонну производительности в 5–8 раз меньше, чем у известных отечественных дробилок.

Назначение дробилки – последняя стадия дробления в трех- или четырехстадийных схемах дробления, определяющая качество конечного продукта. Максимальный



Рис. 1. Малый Куйбас. Установка по производству щебня I группы

Таблица 1

Год	Квартал	Содержание зерен лещадной и игловатой формы, %		
		Фракции, мм		
		5–10	10–20	20–40
2000	I	9,4	10,4	12,1
	II	6,2	6,6	9,3
	III	4,1	6,2	8,5
	IV	8,3	5,7	7,2
	Ср. годовой	7	7,2	9,3
2001	I	11	9,9	7,4
	II	10,4	10,4	11,2
	III	9,7	8,2	7,6
	Ср. годовой	10,4	9,5	8,7

Таблица 2

Наименование предприятия	Содержание лещадных зерен, %				
	Фракции, мм				
	5–10	10–15	15–20	10–20	20–40
Кемеровский каменный карьер	10,4–15,1	–	–	9,7–14,9	6,3–6,4
Мозжухинский карьер, Кемеровская обл.	5,1–10,9	4,6–6,5	2,2–6,1	–	–
Мугоджарский карьер, Казахстан	2–7,5	–	–	5	5,8–7,7
г. Пыть Ях, Тюменская обл.	10	8,2	7,8	–	–
Анбашский карьер, Челябинская обл.	6	–	–	6	11,2



Рис. 2. Сборка дробилки ДЦ-1,6 в НПО «Центр»

линейный размер куска питания не должен превышать 70 мм.

В целях применения щебня для асфальтобетонного покрытия и поверхностной обработки дорог I и II категорий лицензированная лаборатория ЗАО «Южуралавтобан» проводила испытания щебня в течение всего времени эксплуатации дробилки.

Исходным сырьем для производства щебня является вскрыша магнетитовых руд, представленная следующими породами: диоритом, гранитом, гранодиоритом, порфиритом и др. Коэффициент крепости минералов по Протодьяконову колеблется от 16 до 20. Марка по дробимости – от 1000 до 1400. Питанием дробилки ДЦ является продукт конусных дробилок КСД или КМД согласно технологической схеме с контрольным грохочением по классу 40 мм. Однако, учитывая лещадную форму зерен входного материала, фактический максимальный линейный размер кусков достигает 70 мм.

За 21 месяц эксплуатации данной дробилки на ней продроблено несколько сот тысяч тонн исходного материала. Все классы, полученные в результате дробления и грохочения, являются востребованными материалами, обладающими высокими потребительскими свойствами. При этом необходимо отметить, что продукт класса 0–5 мм не является традиционным отсевом. Пройдя процесс сухой воздушной классификации, он преобразуется в строительный песок первого класса и является таким же ценным продуктом для дорожного строительства, как фракции 5–10 и 10–20 мм (табл. 1).

Необходимо подчеркнуть, что определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы производилось методом визуальной разборки по ГОСТ 8269.0–97

Главное, что продукция всех фракций, 5–10, 10–20 и 20–40 мм, относится к I группе по форме зерна с лещадностью менее 15%. Важно отметить, что чем мельче фракция, тем ниже лещадность. По нашему мнению и опыту, целесообразнее раздельное производство фракций 5–10 и 10–20 мм и последующее их дозированное смешивание для получения оптимального зернового состава. Кроме того, фракция 5–10 мм при таких показателях формы зерна имеет высокую востребованность в дорожном строительстве и производстве ответственных бетонных и железобетонных конструкций.

За 2000–2001 гг. были запущены подобные дробилки на ряде дробильно-сортировочных предприятий (табл. 2).

В настоящее время ведется подготовка к сдаче в эксплуатацию еще нескольких комплексов в Челябинской, Свердловской и Тюменской областях.

Туннельно-шнековая электрическая печь для обжига мелкого керамзитового гравия и песка

Повышение требований к ограждающим конструкциям зданий по теплозащите и энергосбережению привело к тому, что однослойные панели из керамзитобетона слитной структуры в значительной степени вытеснены слоистыми конструкциями, в том числе трехслойными панелями с эффективными утеплителями. При этом основным и единственным аргументом в пользу последних выдвигается низкая теплопроводность, а против применения керамзитобетонных однослойных — высокая насыпная плотность керамзита, высокий удельный расход топлива на обжиг и отсутствие обжигового керамзитового песка.

Однако, по нашему мнению, для обоснования широкого применения слоистых конструкций только одного параметра — теплопроводности — недостаточно. Необходима объективная оценка их долговечности.

Слоистые конструкции, включая и трехслойные панели, представляют собой четко выраженные разноплотные среды [1]. В таких средах, особенно на границе их раздела и фаз ингредиентов среды, постоянно имеется разность температуры и влажности, переноса вещества, энергии и импульса, химического и электрического потенциалов и т. п., что создает условия для развития деструктивных процессов (гидролиз, термодеструкция, криолиз, поверхностные явления, диффузия, коррозия и т.д.) в объеме конструкции, панели, в основе которых лежит адсорбция, а также конденсация.

Перечисленные физико-химические процессы действуют совместно. Под их влиянием утеплители (пенопласты, минвата) могут рассыпаться в порошок. Такое положение подтверждается результатами натурных обследований [2].

На границе раздела сред всегда имеется скачок температуры при теплопроводности, являющийся главной причиной расхождения расчетного и действительного значений сопротивления теплопередаче. Отмечается [3], что это расхождение тем больше, чем больше слоев и чем больше различаются между собой теплофизические свойства материалов слоистой конструкции.

Адсорбция, конденсация и теплоперенос неразрывно и тесно свя-

заны в слоистых конструкциях. Значительное влияние на характер конденсации оказывает смачиваемость поверхностей, составляющих конструкцию: утеплителя (пенопласта, минваты, ориентированного волокна из базальтового расплава и др.) и цементного камня, например керамзитобетона.

На менее гидрофильных (плохо смачиваемых), высокоразвитых, богатых микронеровностями поверхностях (пенопласта, связующих утеплителей) жидкая фаза — вода выпадает в виде отдельных капель, происходит так называемая капельная конденсация. На более гидрофильных (хорошо смачиваемых) и в меньшей степени развитых поверхностях (цементный камень керамзитобетона) образуется пленка. В данном случае происходит пленочная конденсация.

Именно характер конденсации является решающим фактором для теплопереноса в слоистых конструкциях. При капельной конденсации интенсивность теплопереноса выше, чем при пленочной, поскольку сплошная пленка конденсата на цементном камне представляет значительное термическое сопротивление переходу теплоты от поверхности конденсации (цементный камень) к поверхности охлаждения (нагревание утеплителя): коэффициент теплопереноса при капельной конденсации чистого водяного пара при атмосферном давлении в среднем в 7–10 раз больше, чем при пленочной конденсации [4]. Необходимо отметить и такую особенность. При расчете локальных значений коэффициента теплопередачи найденное значение этого коэффициента по известной

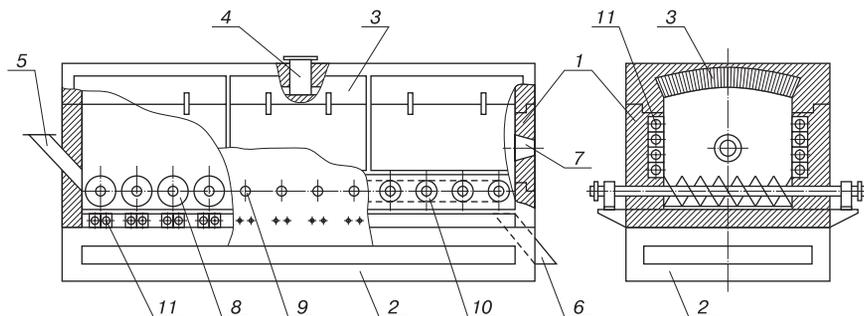
формуле Нуссельта необходимо увеличивать на 15%, так как в ламинарно движущейся пленке под действием капиллярных сил возникают волны (что не учитывается теорией Нуссельта), приводящие к возрастанию теплопереноса [5].

Рассматривая работу утеплителя в слоистой конструкции, необходимо отдавать предпочтение однослойной, из керамзитобетона, слитной структуре. К этому необходимо добавить важное обстоятельство: керамзит имеет более высокую химическую устойчивость (кислото- и щелочестойкость) в сравнении даже с цементным камнем.

Однако для производства однослойных конструкций, отвечающих требованиям второго этапа СНиП П-3–79, необходимо существенно снизить насыпную плотность керамзита и удельный расход топлива на обжиг, а также организовать производство обжигового керамзитового песка.

На основании результатов анализа работы конструкции печей различного типа для обжига керамзита и других сыпучих, зернистых материалов разработана принципиально новая печь туннельно-шнекового типа (патент России «Аппарат для термической обработки зернистых материалов», авт. Емельянов А.Н.). В качестве энергоносителя используется электроэнергия. Нагрев гранул и крошки полуфабриката осуществляется за счет излучения и теплопроводности.

Печь представляет собой муфель туннельного типа (см. рисунок), внутри которого по ходу перпендикулярно продольной оси расположены шнековые транспортеры из



Принципиальная схема туннельно-шнековой печи: 1 — корпус печи; 2 — рама (основание); 3 — съемный свод; 4 — газоход с шиберами; 5 — загрузочное устройство; 6 — разгрузочное устройство; 7 — смотровое окно; 8 — транспортирующие шнеки; 9 — валы шнеков; 10 — цепная передача; 11 — электронагреватели

жаростойкой стали или иного тождественного по свойствам материала. Шнековые транспортеры объединены в транспортирующие системы с помощью независимых передач и имеют индивидуальные приводы, каждый из которых имеет многоступенчатое регулирование скорости движения материала.

Печь работает следующим образом. В предварительно разогретую печь гранулы и/или крошка полуфабриката поступают через загрузочное устройство на шнековый транспортер, по которому равномерно перемешиваясь, перемещаются на следующий, рядом расположенный транспортер. Процессы перемешивания и перемещения повторяются до разгрузочного устройства печи. Простое специальное устройство исключает скопление гранул и/или крошки у стенок печи. Гранулы и/или крошка, перемещаясь таким образом по ходу печи, быстро и равномерно нагреваются до температуры вспучивания, выдерживаются необходимое время при этой температуре и затем выгружаются из печи.

Печь обладает высокой совместимостью с окружающей средой и за счет экономичного использования теплоты отличается лучшими технико-экономическими показателями в сравнении с традиционными вращающимися печами. Хотя необходимо отметить, что 1 кДж теплоты, получаемый при использовании электроэнергии, в настоящее время стоит в среднем в 8 раз дороже 1 кДж, получаемого при сжигании природного газа.

В печи предпочтительнее обжигать мелкий полуфабрикат и/или крошку, что позволит получать керамзитовый гравий мелкой фракции 5–10 мм и керамзитовый песок. Уже готовым полуфабрикатом являются отходы добычи и дробления сахарных глин, глинистых сланцев, аргиллитов. Для мелкого полуфабриката и крошки из пластичного глинистого сырья имеются отработанные в заводских условиях технологические приемы их подготовки. Возможно использование порошковой технологии.

Основные технико-экономические показатели новой печи приведены в таблице, где для сравнения даны одноименные показатели наиболее распространенной вращающейся печи размером 2,3×22 м [6].

Футеровка печи не подвергается абразивному износу и механическому воздействию, что имеет место во вращающихся печах. Соответственно улучшаются условия ее эксплуатации, увеличивается срок службы огнеупоров и печи в целом.

В конструкции печи используются новые конструкционные материа-

Показатели	Туннельно-шнековая печь	Вращающаяся печь 2,3×22м
Производительность, м ³ /ч гравий песок	6 2,5	6 –
Насыпная плотность, кг/м ³ гравий песок	200–250 500–600	400–450
Удельный расход теплоты, кДж/кг	1675–1885	4600–5025
Установленная мощность привода, кВт	6	37
Масса печи, т металл* огнеупор**	47,0/3,31 38/6	63/7,25 76/40

Примечание: * в целом на печь / жаростойкой стали;
** на футеровку печи / для текущих расходов.

лы – огнеупоры, жаростойкие стали и минералокерамика. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что применение этих материалов в печах строительной керамики дает высокую экономическую эффективность. Например, переоборудование туннельных печей на роликовые снижает на 50% расход энергии [7].

В туннельно-шнековой печи новые конструкционные материалы используются для изготовления транспортирующих шнеков. Известные недостатки шнековых транспортеров – дробление, измельчение транспортируемого материала и абразивный износ – существенно снижены за счет изменения характера транспортирования и соответственно времени контакта материала со шнеком. В частности, шаг винта предусматривает предельно возможную величину, а скорость его вращения – минимально возможную.

Отечественный производственный опыт эксплуатации роликовых печей как технического аналога туннельно-шнековой показывает, что расход жаростойкой стали не превышает 6% от массы роликов, установленных для транспортировки в печи. На 1 пог. м роликовой печи устанавливаются ролики из жаростойкой стали общей массой 240–250 кг, а в туннельно-шнековой шнековые транспортеры – 190–200 кг. В общем, потребность в жаростойкой стали для туннельно-шнековой печи составляет 28% от потребности для роликовой печи.

Оценка технико-экономических показателей применения новой печи в сравнении с вращающейся печью показала, что себестоимость 1 м³ керамзита (гравий + песок) с учетом факторов экологической совместимости с окружающей средой (пылегазоочистка, выбросы вредных веществ и др.) не превышает одноименного показателя керамзитового производства, оснащенного традиционной короткой вращающейся печью.

По всем показателям туннельно-шнековая печь имеет лучшие характеристики в сравнении с традиционными вращающимися печами, работающими на природном газе и/или мазуте. Она обладает высокой технологической мобильностью, как по скорости транспортирования обжигаемого материала, так и в результате регулирования температурного режима обжига. Эта печь может успешно применяться для обжига карбонатных пород (особенно отсевов их дробления) в производстве извести, дегидратации глин в производстве керамического кирпича и плитки, строительного гипса и др.

В настоящее время разработана в полном объеме конструкторская документация и определен завод-изготовитель новой печи.

Список литературы

1. Емельянов А.Н. Совершенствование технологии керамзита для однослойных стеновых панелей // Изв. вузов. Строительство. Новосибирск 2000. № 2–3. С. 31–34.
2. Коледин В.В. Минераловатные материалы на основе природного и техногенного сырья Сибирского и Дальневосточного регионов: Автореф. дисс. докт. техн. наук. Новосибирск: НГСУ. 2000.
3. Протасевич А.М., Калинина Л.С. Использование эффективных теплоизоляционных материалов при капитальном ремонте и реконструкции жилых зданий // Строит. материалы. 2000. № 8. С. 10–13.
4. Лыков А.В. Теплообмен: Справочник. М.: Энергия, 1978. 480 с.
5. Левин В.Г. Физико-химическая гидродинамика. 2-е изд. М. 1959. 603 с.
6. Милокумова Т.Н., Уварова Е.И., Егоркина А.Н. Техничко-экономический обзор работы промышленности пористых заполнителей России за 1991 год: НИИКерамзит. Самара. 1992. 112 с.
7. Bitter H.G., Specht E. Kriterien Zur Beurteilung von Industrieefeen in der Keramischen Industrie // CFI: Ber. DKG. 1990. № 11. p. 502–509.

Компания «ЭТМ» – электротехника для профессионалов

Справочник по электрооборудованию. Кабельные системы отопления

«ЭТМ» – крупная российская электротехническая компания, оптовый поставщик электротехнической продукции для профессионалов. Отделения компании расположены в 12 промышленно развитых регионах России. В Московском регионе офисы продаж расположены в Москве и Московской области. Ассортимент поставляемой продукции составляет более 11 тыс. наименований, товарный запас более 250 млн р, площадь хранения – более 20 тыс. м².

Предприятие выполняет комплексные оптовые поставки электротехники строительным, строительномонтажным и электромонтажным организациям, предприятиям промышленности, транспорта, связи, жилищно-коммунального хозяйства, торговли; сотрудничает со специалистами проектных организаций. Заказчиками «ЭТМ» являются фирмы и частные лица, выполняющие электромонтажные работы на средних и малых объектах строительства и ремонта.

Компания «ЭТМ» – это индивидуальный подход к заказчику, оптимальные цены, своевременные поставки, профессиональные консультации по техническим характеристикам и вопросам монтажа электротехнической продукции.

В настоящее время на рынке имеется большой ассортимент различных отопительных систем и приборов: центральное отопление, масляные радиаторы, инфракрасные обогреватели и многое другое. В настоящей статье компания ЭТМ рассказывает о преимуществах кабельных систем отопления – так называемых теплых полах.

Кабельные системы предназначены для обогрева широкого спектра объектов: жилых и производственных помещений, дачных домов и коттеджей, наружных площадей. Системы имеют ряд преимуществ – комфорт, экономичность, безопасность, простота обслуживания.

Комфорт. Тепло, идущее от «теплого пола» вверх, распределяется в соответствии с физиологией человека по принципу: держи ноги в тепле, а голову в холоде. При этом если на уровне пола температура составляет 24–26°C, то на уровне тела она равна 20–22°C, на уровне головы – 19–20°C. Такое распределение температур воспринимается человеком как максимально комфортное.

Экономичность. Коэффициент полезного действия «теплого пола» составляет 96%. Затраты на оборудование и монтаж при установке сравнительно невелики; система не требует регулярного обслуживания и проста в управлении. Управление тепловыми режимами производится электронным терморегулятором, что позволяет снизить расход электроэнергии до 25 %.

Безопасность. «Теплый пол» позволяет исключить горячие поверхности, о которые можно обжечься. Кроме того, «теплый пол» дает свободу при расстановке мебели, поскольку нет необходимости предусматривать место для размещения радиаторов.

Компания «ЭТМ» предлагает со складов в Москве и области электрические кабельные обогревательные системы «ДЕВИХИТ» и «ДЕВИМАТ» производства фирмы «DE-VI» (Дания).

Применение систем возможно в качестве:

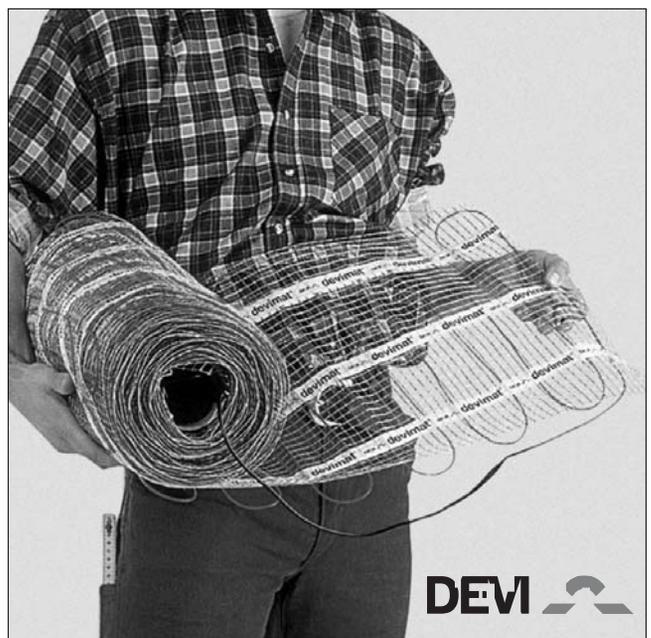
- основного способа отопления помещения, дополнительного подогрева пола при существующей системе отопления в ванных и детских комнатах, кухнях и др.;

- защиты крыш и водостоков от образования наледей и сосулек;
- защиты тротуаров от снега и льда (парковки автомашин, подъезды к гаражам, территория перед входом в здание).

Основными составляющими элементами системы «ДЕВИХИТ» являются электрический нагревательный кабель (источник тепла), датчик температуры, электронный терморегулятор.

Нагревательный кабель поставляется в виде готового к применению двужильного кабеля с подводящим проводом длиной 2,5 м. Рассчитан на подключение к сети 220 и 380 В. Разрешен к применению в соответствии с нормами МЭК-800. Для различных условий используется кабель соответствующих типоразмеров в зависимости от требуемой величины выходной мощности и вариантов установки. В помещениях предусматриваются два варианта установки – под деревянные полы (кабель DTIP-10) или в бетонные полы с любым покрытием (кабель DTIP-18). При устройстве «теплого пола» кабель вместе с датчиком температуры по прилагаемой инструкции укладывается на пол и заливается тонким слоем цементного раствора толщиной 2,5–3,5 см.

Электронные терморегуляторы предназначены для автоматического поддержания требуемой температуры и выпускаются для наружной, внутренней установки, для установки на DIN – рейку; влагозащищенные. Тер-





Площадь помещения, м ²	Длина кабеля, м			
	Ванная комната	Жилая комната	Офис	Гараж
2	15	15	15	22
4	20	22	22	37
6	44	37	29	59
10	74	59	52	105
14	105	90	74	118
18	130	105	90	–
24	–	155	118	–
30	–	–	155	–

морегуляторы позволяют минимизировать расходы на отопление, обладают возможностями программирования и управления электрической мощностью до 3 кВт. Терморегулятор нового поколения Д-550 оснащен микропроцессором и большим жидкокристаллическим дисплеем, отражающим режимы его работы. Терморегулятор является самообучающимся и автоматически приспосабливается к конкретному помещению. Имеет встроенный таймер с семидневной программой. Прогнозирует время включения и выключения нагрева с целью достижения заданной температуры к указанному времени.

«ДЕВИМАТ» – новая продукция фирмы «DE-VI». Это пластиковая сетка (мат) с уже уложенным в нее одножильным нагревательным кабелем. «ДЕВИМАТ» имеет ширину 0,5 м, длину 2, 4, 6, 8 и 12 м и толщину менее 3 мм. Он разработан специально для конструкций пола с малой толщиной и часто используется при реконструкции старых полов. Мат выпускается двух основных видов – с мощностью 100 и 150 Вт/м² – соответственно для полного и комфортного обогрева.

Конструкция «теплого пола» «ДЕВИМАТ» проста и удобна, и его монтаж можно выполнить при помощи самых обычных инструментов. Для этого в полу и стене делаются штробы для прокладки специальной трубки, в которую укладываются датчик температуры и провод, ведущий к настенному терморегулятору. Затем рас-

кладывается «ДЕВИМАТ». Для удобства раскладки пластиковую сетку можно разрезать, не повреждая размещенного в ней кабеля. Сетку «ДЕВИМАТ» покрывают слоем плиточного клея, после полного застывания которого настилают напольное покрытие. Подключение «теплого пола» к электросети должно выполняться профессиональным электриком.

Предварительный расчет необходимого метража нагревательного кабеля «ДЕВИХИТ» в зависимости от типа и площади помещения можно выполнить по таблице.

Нагревательная система «ДЕВИХИТ» позволяет также выполнять ряд необходимых функций снаружи здания. Возможна комплектация системы для подогрева поверхности крыши, водостоков, дорожек, площадок, ступенек. При этом обеспечивается отсутствие сосулек, снега и льда на обогреваемых поверхностях.

Дополнительные сведения по приобретению и установке кабельных систем отопления вы сможете получить, обратившись в компанию. Сотрудники отдела продаж предоставят вам необходимую информацию и организуют последующую поставку продукции для вас по вашей заявке.

Выбирайте «ЭТМ», возможно, мы лучше, чем ваш поставщик! Будем рады, если вы станете нашими постоянными заказчиками.

ВСЁ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОНТАЖА

Весь ассортимент
на едином складе

Отечественное и импортное оборудование

- * Кабельно-проводниковая продукция
- * Электроустановочные изделия
- * Электрооборудование
- * Светотехника

Оптово-складские центры ЭТМ:

- ул. Трофимова, д.25 корп. 1 т. 785-0420, 785-0422
(С.г.м. "Кожуховская"), etmm@etm1.girmet.ru 785-0424
- 1-й Новоподмосковный пер., 2/1 т. 916-6437, 916-6438
(С.г.м. "Войковская"), etmm@etm2.girmet.ru
- Держинское ш., д. 6 т. 503-3477, 559-8772
(Люберцы-Котельники), etmm@etm8.girmet.ru

www.etm.ru

Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов

В Свердловской области скопилось большое количество технических отходов. В отвалах металлургических предприятий области накоплено свыше 100 млн т шлаков черной металлургии. ТЭС дают горы золы и шлаков. Тысячи кубометров отходов лесопереработки разбросано по бывшим и действующим леспрохозам.

Остро встает вопрос о переработке технических отходов, которые являются ценнейшим сырьем для промышленности строительных материалов.

Расчеты РАН свидетельствуют: вовлечение в переработку 1% отходов позволяет достигнуть снижения (экономии) инвестиций в минерально-сырьевой комплекс на 2%.

Проблемами переработки техногенных продуктов занимаются ведущие институты области, такие как УралНИИАС, УГТУ-УПИ, УГГА.

Для цементных заводов предлагается двухкомпонентная сырьевая смесь, включающая в качестве алюмосиликатного компонента хвосты обогащения железных руд Качканарского ГОКа, которая прошла промышленные испытания по обжигу во вращающейся печи и агломерационной машине. Экономия топлива на обжиг клинкера составила 10–12%.

На Качканарском комбинате стройматериалов при производстве ячеистого бетона использование отхода ГОКа позволяет снизить расход цемента на 30–40%.

Для получения тяжелых бетонов, учитывая дефицит портландцемента и наличие металлургических шлаков, в качестве местного вяжущего используется шлакощелочной цемент.

Для кирпичных заводов разрабатываются составы глинистых смесей, уточняются технологические параметры производства керамических кирпича, черепицы и облицовочных плиток. Для улучшения технологических свойств порошкообразных сырьевых шихт и техногенных отходов разработана технология и подобрано оборудование для их обжигания, позволяющие не только расширить область применения, но и организовать экологически безопасное складирование гранулированного продукта.

Для Полевского криолитового завода разработана технология переработки отходов в регулятор схватывания цемента.

Разрабатывается технология производства пеностекла — универсального тепло-, звукоизоляционного и отделочного материала на основе брака тарного или листового стекла.

Разработаны технологии переработки твердых бытовых отходов доменных шлаков для дорожного строительства, сталелитейных шлаков для стройиндустрии.

Однако, несмотря на явную эффективность разработанных технологий, многие из них, пройдя лабораторные изыскания, так и не нашли своего потребителя из-за нехватки инвестиций на модернизацию производства.

Но не все техногенное сырье применимо для промышленности строительных материалов без дополнительной обработки. Так, шлаки металлургических производств необходимо сушить, а техногенный гипс с Полевского криолитового и Среднеуральского медеплавильного заводов требуется гранулировать.

Одним из примеров комплексного использования отходов производства является цементный завод ЗАО «Сухоложский цемент». При производстве сырьевой смеси и цемента используются исключительно отходы различных производств: Высокогорского ГОКа, АО «Известняк», СУМЗа, ОАО «НТМК», АО «Галоген», песчано-щебеночные смеси Высокогорского ГОКа, доломитизированные отсева АО «Известняк», вскрышные породы Троицко-Байновского месторождения огнеупорных глин, железосодержащий продукт ОАО СУМЗа, гранулированный доменный шлак ОАО «НТМК», фосфогипс АО «Галоген».

В ЗАО «Производственно-строительное объединение № 10» (г. Ревда) ведутся пусконаладочные работы линии по выпуску нового вида стенового теплоизоляционного строительного материала — торфодревесных блоков «Геокар» с использованием отходов предприятий деревообработки.

Использование промышленных отходов в Свердловской области составляет 39%, что крайне недостаточно. Коренная причина этого кроется в том, что мы считаем, например, золошлаки отходами, а в разных странах считают сырьем.

Отраслям строительства и стройиндустрии, как замыкающим по использованию отходов горнодобывающего, энергетического, металлургического, лесного, сельскохозяйственного комплексов, необходимо высказывать свои технологические требования к смежникам по гранулометрии, сохранению определенной влажности, а также использованию необходимых способов складирования, обеспечению подъездов и другие. Продуктивнее было бы создание совместных предприятий со смежниками по использованию отходов и совместных производств строительных материалов и конструкций на основе отходов других предприятий.

На медеплавильном заводе в г. Ревде скопилось 11 млн т отходов фосфогипса в отвалах. На сегодня эти отходы не востребованы, так как фосфогипс из отвалов ОАО «СУМЗ» не пригоден для использования в качестве регулятора сроков схватывания цемента из-за содержания остаточной серной кислоты, большого количества воды и высокой дисперсности. Применение переработанного фосфогипса ведет к зависанию в бункерах и неравномерности дозировки, к снижению качества цемента. В зимнее время фосфогипс смерзается, создавая трудности в разгрузке, ведущие к большим простоям вагонов и штрафам за нерациональное использование вагонов.

В УГТУ-УПИ имеются научные разработки по использованию производственных отходов в качестве сырья в строительной индустрии. Научно-производственной фирмой «Уралцемент» разработана установка по нейтрализации и окисковыванию фосфогипса, опробована на Невьянском цементном заводе и в результате получен продукт, по качеству соответствующий природному гипсу класса Г-2.

По материалам журнала
Ежемесячное
специализированное издание

СТРОЙКОМПЛЕКС
СРЕДНЕГО УРАЛА

Л.И. ХУДЯКОВА, канд. техн. наук, К.К. КОНСТАНТИНОВА, канд. хим. наук,
Б.Л. НАРХИНОВА, инженер, Байкальский институт природопользования
СО РАН (г. Улан-Удэ)

Малознергоемкие вяжущие с использованием дунитов

В настоящее время вопросы получения вяжущих материалов на основе местного сырья являются актуальными. Применение местных вяжущих позволит экономить более дорогой портландцемент.

На Севере республики Бурятия находится Йоко-Довыренское платиноносное месторождение. Одним из компонентов этого месторождения являются дуниты. Дуниты представляют интерес как комплексное магнийсодержащее сырье для производства огнеупоров, футеровки сталеразливочных ковшей, в качестве шлакообразующего компонента вместо известняка, доломита и кремнистых плавней, в закладочных смесях для заполнения земляных выработок.

По нашему мнению, одним из перспективных направлений использования дунита является применение его в качестве минеральной добавки в вяжущее. При введении добавки расход цемента на каждый кубометр тяжелого бетона существенно сокращается, что приведет к значительному удешевлению строительства.

Увеличение потребности в строительных материалах обуславливает поиск путей снижения их стоимости, а также расширение минерально-сырьевой базы за счет использования местных природных ресурсов зоны Байкала. Низкая стоимость сырья — дунитов, а также возможность

использования его в различных районах нашей страны откроют новые пути развития неорганических вяжущих с использованием более широкой сырьевой базы строительных материалов на основе магнийсодержащих пород Бурятии с одновременным усовершенствованием их структуры и свойств. Комплексное использование этих пород в различных отраслях промышленности строительных материалов должно резко снизить себестоимость их добычи и транспортировки.

Для исследования использовали дунит Йоко-Довыренского массива, портландцементный клинкер М-400 Тимлюйского цементного завода, двуводный гипс. Химический состав дунита (содержание в мас. %): SiO_2 — 36,5; Al_2O_3 — 1,05; MgO — 43,7; CaO — 7,01; Fe_2O_3 — 10,3; п.п.п. — 0,6.

Было исследовано влияние таких технологических факторов на свойства портландцемента, как количество вводимой в смесь минеральной добавки — дунита, дисперсность вводимого порошка, вид условий твердения. Для перевода компонентов в тонкомолотое состояние использовался стержневой вибрационный измельчитель типа 75Т-ДрМ с ударно-сдвиговым характером нагружения.

Измельчение является одной из основных операций в технологии получения новых материалов, пока-

затели которой существенно влияют на качество продукции и ее себестоимость. Известно, что тонкое измельчение способствует интенсификации физико-химических реакций и является определяющим процессом в механоактивации веществ, так как при воздействии механических сил изменяются физические и химические свойства материалов.

Активность вяжущего, определенная по прочности при сжатии, повышается с увеличением дефектности поверхностной структуры. Поэтому чем тоньше измельчен материал и чем больше его поверхность по отношению ко всей массе, тем быстрее проходит гидратация и тем большая часть вяжущего вещества успевает прореагировать.

В наших исследованиях активность вяжущего определялась величиной удельной поверхности. Испытания проведены на образцах размером $2 \times 2 \times 2$ см, изготовленных из теста нормальной густоты. Влияние удельной поверхности вяжущего на его активность приведено в табл. 1.

Как видно из приведенных данных, оптимальной является величина удельной поверхности, равная $3300 \text{ см}^2/\text{г}$. С увеличением удельной поверхности значение предела прочности при сжатии образцов падает. Это объясняется появлением сверхтонких фракций дунита, которые снижают прочностные свойства материала.

Таблица 1

Тип измельчителя	Вид вяжущего	$S_{\text{уд}}$ дунита, $\text{см}^2/\text{г}$	Средняя плотность, $\text{г}/\text{см}^3$	Прочность при сжатии, МПа	Условия твердения	Изменение прочности в сравнении с контрольным образцом, %
Стержневая вибрационная мельница типа 75Т-ДрМ	Вяжущее на основе дунита	2400	2,16	42,8	На воздухе	+6,2
		3300	2,21	44,2		+8,9
		4300	2,20	43,0		+8,0
	Контрольный образец		2,07	40,3	На воздухе	
			2,09	40,6		
			2,08	39,8		

Таблица 2

Индекс вяжущего	Количество добавки, мас. %	Предел прочности, МПа						Средняя плотность, кг/м ³
		После пропаривания		Через 28 сут твердения на воздухе				
		R _{сж}	% к контр. образцу	R _{сж}	% к контр. образцу	R _{изг}	% к контр. образцу	
В-10	10	37,6	93,3	28,8	72,0	5,0	86,2	2098,4
В-15	15	25,1	62,3	22,1	55,3	4,7	81,0	2106,8
В-20	20	34,8	86,4	28,9	72,3	4,9	84,5	2111,4
В-25	25	38,4	95,3	24,3	60,8	5,4	93,2	2118,6
В-30	30	46,6	115,6	40,1	100,3	6,3	108,6	2129,0
В-35	35	47,4	117,6	42,1	105,3	7,1	122,4	2175,6
В-40	40	48,1	119,4	44,2	110,5	8,0	137,9	2207,5
В-45	45	36,8	91,3	40,2	100,5	5,7	98,3	2219,1
В-50	50	26,7	66,3	37,1	92,8	3,5	60,3	2226,3
Ц-400*	0	40,3		40,0		5,8		2094,6

* – контрольный образец портландцемента М 400.

Активность вяжущего также зависит от минерального и вещественного составов. В связи с этим было необходимо определить оптимальное соотношение в вяжущем между основным компонентом и добавкой, исходя из условия, что активность вяжущего (прочность при сжатии) должна быть максимальной.

Оптимальное процентное соотношение между портландцементом и дунитом в вяжущем веществе определялось расчетно-экспериментальным путем. Было установлено, что содержание дунита в составе вяжущего не должно превышать 40% по массе. Активность вяжущего полученного состава также определялась экспериментально. Для выбора оптимального состава были приготовлены вяжущие, отличающиеся друг от друга содержанием магниевой составляющей (дунита) в процентах по массе: 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50; клинкера 47, 52, 57, 62, 67, 72, 77, 82, 87; содержанием гипса 3% от массы клинке-

ра. Полученные смеси затворяли водой в водотвердом соотношении В:Т=0,3. Образцы вяжущего предлагаемых составов готовили двумя способами.

1. Пропаривание или тепловлажностная обработка по мягкому режиму твердения 1+5+2 ч при температуре 90–95°C.
2. Хранение образцов в течение 28 сут на воздухе.

Как видно из данных табл. 2, тепловлажностная обработка образцов композиций дунита с портландцементом повышает их прочность. Максимум прочности достигается для состава: 40% дунита и 60% портландцемента. Наибольшая прочность при сжатии после ТВО = 48 МПа, $K_{вод} = 1,14$. Прочность при сжатии после 28 сут = 44 МПа, $R_{изг} = 8$ МПа. Это объясняется тем, что в этом составе создаются более сочетаемые структурно-размерные параметры новообразований, получаемых гидратацией активных минералов портландцемента и модифи-

цированных механоактивацией менее активных минералов дунита.

Следует отметить, что при введении магниесодержащей добавки в состав вяжущего в количестве 40% образцы показали повышенную прочность при изгибе. Это объясняется образованием в процессе гидратации смешанного вяжущего гидросиликатов магния волокнистой структуры, что положительно влияет на формирование механических свойств материала.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать следующие выводы.

1. Оптимальный состав малощелочного вяжущего составляет 60% по массе портландцемента и 40% дунита.
2. Рациональным является помол дунита до величины удельной поверхности $S_{уд} = 3300$ см²/г.

Таким образом, природный материал – дунит обладает достаточно высокой гидратационной активностью и на его основе можно получать строительные материалы хорошего качества.

РААСН, Госстрой России, Ассоциация строительных вузов, НИИСФ, МГСУ, ВНИИСтром им. П.П. Будникова, РНТО строителей в рамках мероприятий, посвященных 10-летию создания РААСН проводят всероссийский семинар, 22–23 апреля, Москва

Повышение эффективности производства и применения гипсовых материалов и изделий

- Современное состояние промышленного производства и применения гипсовых материалов и изделий в отечественной и зарубежной практике
- Номенклатура гипсовых вяжущих и изделий
- Влияние рыночных отношений на производство гипсовых вяжущих и изделий
- Вопросы строительной теплофизики и акустики при применении гипсовых материалов и изделий в строительстве
- Новые разработки в области гипсовых вяжущих и изделий
- Долговечность изделий на основе гипсовых вяжущих
- Архитектурные возможности гипсовых изделий и деталей
- Эколого-экономические аспекты производства и применения гипсовых вяжущих и изделий в строительстве
- Состояние нормативно-технической базы в области производства и применения гипсовых вяжущих и изделий

Оргкомитет

127238, Москва, Локомотивный проезд, 21, НИИСФ. Тел.: (095) 482-3929, 482-40-76, 488-79-73, 488-64-92 факс: 482-40-60 E-mail: ivb@4unet.ru

Результаты исследования свойств высокопрочного кирпича из песка

Ранее [1] сообщалось о результатах работ, проводимых в Федеральном научно-производственном центре «Алтай», по созданию рецептуры и технологии изготовления кирпича и других строительных материалов из природного кремнезема (песка), что представляет большой интерес для организаций, ведущих строительство в тех районах России и зарубежья, где недостает традиционного для этой цели сырья – глины.

Разработанные рецептура и технология позволяют получать из песков разных месторождений высокопрочный обжиговый кирпич, соответствующий марке 300 по ГОСТ 530–95, когда предел прочности при сжатии составляет не менее 30 МПа, а при изгибе – не менее 3,4 МПа. Кроме того, технология изготовления позволяет получать кирпич различной конфигурации (сплошной, с пустотами, с фасками на гранях и др.) и внешней поверхностью, удовлетворяющей требованиям, предъявляемым к отделочному кирпичу.

Кирпич данного качества удалось получить из песков месторождений г. Бийска, Подмоскovie, а также зарубежья – Монголии, Объединенных Арабских Эмиратов, Канады и др. Испытания по стандартам России проведены в испытательных лабораториях и центрах: «СибНИИстрой» (Новосибирск), ФНПЦ «Алтай» (г. Бийск) и Стромтрест (Томск).

Для реализации возможности распространения технологии изготовления кирпича из песка за рубеж, в частности, на Американский континент, была проведена работа по исследованию его свойств согласно стандартам США. Из песка месторождения г. Бийска была изготовлена партия кирпича «Modular» (100 шт.), соответствующая стандарту

США «Modular». Кирпичи имеют пустоты (3 сквозных отверстия цилиндрической формы). Ниже приведены их геометрические размеры, мм: длина 200 ± 2 , ширина 100 ± 2 , высота 50 ± 2 , размер отверстий по диаметру 50, расстояние от боковой грани 25, от торцевой грани 15, между отверстиями 10.

Для сравнения из песка этой же партии было изготовлено 100 кирпичей по ГОСТ 530–95 без пустот. Технология изготовления (подготовка формовочной смеси, прессование, сушка, обжиг) кирпичей «Modular» и кирпичей по стандарту России была одинакова. Испытания обоих типов кирпичей проведены компанией AGRA, отделением Burnaby laboratory (США) в соответствии с требованиями Американского общества по испытанию материалов (ASTM) C67-98а «Стандартные методы проверки для образцов и тестирования кирпичей и структурных глиняных плиток». Ниже приведены виды испытаний и количество испытываемых образцов: предел прочности при сжатии – 10 образцов, коэффициент насыщения – 10 образцов, замораживание и оттаивание – 20 образцов.

В соответствии с техническими условиями С 62-92с ASTM [2] кирпичи по данным параметрам классифицируются по трем маркам (табл. 1).

Кирпич марки SW предназначен для использования там, где необходима высокая и однообразная устойчивость к повреждениям, причиняемым циклическим замораживанием и замораживанием в насыщенном влагой состоянии (суровые погодные условия).

Кирпич марки MW предназначен для использования в условиях, где допустима средняя устойчивость к циклическому заморажива-

нию, или условиях, когда кирпич при замораживании может быть увлажнен, но не насыщен водой (средние погодные условия).

Кирпич марки NW с небольшим сопротивлением к разрушению при периодическом замораживании пригоден в конструкциях, защищенных от поглощения воды и замерзания (погодные условия с малыми вариациями).

В табл. 2 приведены результаты испытаний по определению прочности при сжатии и коэффициента насыщения монолитного кирпича, соответствующего ГОСТ 530–95, и кирпича с пустотами «Modular».

Метод определения предела прочности при сжатии по требованиям ASTM соответствует российскому ГОСТ 530–95.

Метод определения коэффициента насыщения по стандартам ASTM заключается в следующем. Определяется поглощение (%) для каждого образца после 24-часового замачивания как $100(W_s - W_d) / W_d$; после кипячения в течение 5 ч как $100(W_b - W_d)$, где W_d , W_s – масса сухого образца и образца после замачивания, W_b – масса образца после кипячения. Тогда коэффициент насыщения равен отношению:

$$W_s - W_d / W_b - W_d.$$

Учитывая данные табл. 2, можно заключить что по классификации американского стандарта ASTM кирпичи, изготовленные в ФНПЦ «Алтай» в соответствии с ГОСТ 530–95, относятся к высшей марке SW и могут быть использованы в суровых погодных условиях.

Тест на замораживание и оттаивание соответствует российскому ГОСТ 530–95 на морозостойкость и является альтернативным определению ко-

Таблица 1

Марка кирпича	Физико-механические характеристики					
	Предел прочности при сжатии, МПа		Максимальное поглощение воды при 5-часовом кипении, %		Максимальный коэффициент насыщения	
	Средний по 5 кирпичам	Отдельный min	Средний по 5 кирпичам	Отдельный max	Средний по 5 кирпичам	Отдельный
Марка SW	20,7	17,2	17	20	0,78	0,8
Марка MW	17,2	15,2	22	25	0,88	0,9
Марка NW	10,3	8,6	не ограничено		не ограничено	

Таблица 2

Номер образца	Кирпич ГОСТ 530–95				Кирпич «Modular»			
	Предел прочности при сжатии, МПа	Поглощение после 24 ч замачивания, %	Поглощение после 5 ч кипения, %	Коэффициент насыщения	Предел прочности при сжатии, МПа	Поглощение после 24 ч замачивания, %	Поглощение после 5 ч кипения, %	Коэффициент насыщения
1	56	4,13	6,45	0,64	69,5	5,63	7,31	0,77
2	53,4	3,93	6,11	0,64	74,2	5	7,22	0,69
3	52,4	5,9	7,96	0,74	52	5,65	7,49	0,75
4	52,3	6,17	8,11	0,76	52,3	8,77	11,14	0,79
5	52,9	6,56	8,35	0,79	76,4	7,93	9,87	0,8
Средний	53,4	5,34	7,4	0,71	64,8	6,6	8,61	0,76

Таблица 3

Номер образца	Кирпич по ГОСТ 530–95			Кирпич «Modular»		
	Начальная масса, г	Конечная масса, г	Прибавка (потеря) после 50 циклов, %	Начальная масса, г	Конечная масса, г	Прибавка (потеря) после 50 циклов, %
1	1763	1763	0	702	703	+0,1
2	1856	1856	0	698	699	+0,1
3	1790	1790	0	707	708	+0,1
4	1896	1896	0	729	729	
5	1758	1758	0	685	685	

эффицента насыщения ASTM (определяется при несоответствии его требованиям стандарта ASTM).

В табл. 3 даны результаты испытаний на «замораживание-оттаивание».

Все образцы, прошедшие 50 циклов «замораживания-оттаивания», не имеют следов разрушения, что удовлетворяет требованиям ГОСТ 530–95 для кирпичей с морозостойкостью не менее 50 циклов. По стандарту ASTM не допускается

изменения по массе более чем на 0,5%, то есть все образцы удовлетворяют и этому требованию.

Таким образом, проведенные в США и по методикам, действующим в США, испытания кирпичей из песка, изготовленных по рецептуре и технологии ФНПЦ «Алтай», показали высокое качество и возможность применения их в строительстве объектов в районах с суровыми климатическими условиями.

Список литературы

1. Таронов П.И., Ладыгин Ю.И., Сенцов Ю.Н., Бутник М.О. Строительные материалы из кремнезема // Строит. материалы. 2000. № 4. С. 9–11.
2. С. 62–93. Стандартные технические условия для строительного кирпича. ASTM (Американское общество по испытанию материалов).

а у д и т о р с к а я ф и р м а

ООО «РУСАУДИТБИЗНЕС»

**Высокий профессиональный уровень.
Умеренные цены, уровень которых может
определяться объемом работ или повременно.**

Предлагает:

- аудиторские проверки;
- энергетический аудит;
- экспертизу тарифов на услуги ЖКХ и топливно-энергетического комплекса;
- бухучет и налогообложение;
- консультации;
- восстановление и постановка на учет;
- анализ финансовой отчетности и хозяйственной деятельности;
- экспертизу инвестиционных проектов;
- минимизацию налогов и налоговое планирование и др.

Телефон/факс: (095) 483-02-50, 354-88-33

Лицензия Минфина РФ, ФСС

ПЕРВЫЙ КОНГРЕСС ФИБ
ОСАКА, 12-20 ОКТЯБРЯ 2002 Г.

Конгресс
будет
сопровождаться
выставкой
материалов
и оборудования

Основные темы пленарных и секционных заседаний

Крупные строительные объекты и новые конструктивные решения зданий и сооружений из железобетона
Тоннели и подземные сооружения
Морские сооружения
Составные конструкции
Расчет и проектирование
Нелинейный анализ и предельные состояния

Надежность железобетонных конструкций
Сейсмостойкость
Новые материалы
Долговечность
Высококачественный бетон
Эстетика
Эксплуатационный цикл железобетонных конструкций



Подробнее на сайте: www.fib2002.com

Фазовый портрет процессов гидратации и твердения цемента

Отличительной особенностью процессов гидратации и твердения в системе цемент – вода является их самопроизвольный характер, при протекании которых происходит преобразование структуры низшего порядка и прочности – коагуляционной, в структуру более высокого порядка и прочности – кристаллизационной. Из этого следует, что переход системы цемент – вода из начального в конечное состояние сопровождается самоорганизацией структуры на протяжении всего периода взаимодействия компонентов системы, механизм которых зависит от многих факторов и при выяснении его закономерностей необходимы новые подходы для количественной оценки образующихся структур.

До настоящего времени эту оценку, как правило, производят с помощью массовых или удельных характеристик, не дающих представления о содержании газовой фазы и свободного порового пространства на различных стадиях формирования структуры цементного камня. Малоперспективным направлением является использование таких характеристик, как размеры и число частиц или пор, расстояние между ними, число частиц или пор, приходящихся на единицу площади или объема и др., так как система цемент – вода является динамичной, развивающейся во времени и все первоначальные характеристики структуры непрерывно изменяются. Поэтому количественный состав системы цемент – вода целесообразно оценивать по объемному содержанию фаз, учитывающему их присутствие в равной степени, независимо от вре-

мени взаимодействия и типа образующихся структур.

Метод исследования процессов гидратации, твердения, формирования структуры и прочности цементного камня с использованием фазовых характеристик является весьма перспективным, так как предполагает изготовление экспериментальных объектов с фиксированным начальным фазовым составом, последующее изменение которого можно контролировать на любой стадии развития процессов и в любой момент времени. Необходимо отметить, что контроль за изменением фазового состава значительно упрощается, если использовать при исследованиях экспериментальные объекты, содержащие в исходном состоянии только твердую и жидкую фазы.

Максимальное достижение двухфазного состояния объектов возможно при уплотнении предварительно увлажненного цемента (различные значения В/Ц) до водонасыщенного состояния при критических давлениях, исключающих отжатие жидкой фазы из материала, либо путем капиллярной пропитки уплотненного до заданной плотности слоя сухого материала.

Целью настоящей работы является выявление преимуществ использования объемных фазовых характеристик или их сочетаний при количественной оценке перестройки структуры в процессе гидратации и твердения цемента.

В работе использовался цемент марки 400 Топкинского завода с удельной поверхностью 283 м²/кг, полученный из клинкера следующего минералогического состава, %:

C₃S – 57,32; C₂S – 19,48; C₃A – 7,21; C₄AF – 12,3. Образцы размером 25×25×(25±1) мм изготовлялись методом двухстороннего прессования предварительно увлажненного цемента с использованием зависимости:

$$\rho_T = \frac{\rho_{вл}}{1+W}, \text{ кг/м}^3, \quad (1)$$

где ρ_T – плотность слоя сухого цемента в образце, кг/м³; $\rho_{вл}$ – плотность влажного спрессованного образца, кг/м³; W – абсолютное влагосодержание образца или водоцементное отношение в образце, кг/кг или отн. ед.

Объемное содержание фаз в образцах определялось по формулам:

$$\begin{aligned} K_{T1} &= \rho_T / \rho_{и}, \text{ отн. ед.;} \\ K_{Ж1} &= \rho_T / \rho_{ж}, \text{ отн. ед.;} \\ K_{Г1} &= 1 - (K_{T1} + K_{Ж1}), \text{ отн. ед., } \quad (2) \end{aligned}$$

где K_{T1} , $K_{Ж1}$, $K_{Г1}$ – соответственно объемное содержание твердой, жидкой и газовой фаз в начальном состоянии; $\rho_{и}$ – истинная плотность цемента, $\rho_{и} = 3010$ кг/м³; $\rho_{ж}$ – плотность воды, $\rho_{ж} = 1000$ кг/м³.

Данные по фазовому составу образцов представлены в табл. 1.

После заданных сроков твердения в воздушно-влажных условиях определялись плотность затвердевших образцов, плотность в высушенном при t=80°C состоянии и прочность при сжатии. Полученные после разрушения кусочки образца измельчались в механической ступке (без растирания) до порошкообразного состояния (<100 мкм), далее порошок обрабатывался этанолом для удаления остатков свободной воды и вновь высушивался в вакуум-эксикаторе при t=22–24°C. Полученная поправка во влажности использовалась при определении плотности гидратированных образцов, не содержащих свободной воды, а сухой порошок использовался для определения истинной плотности гидратированного цемента (метод пикнометра, этанол). По полученным данным рассчитывался фазовый состав образцов (K_{T2} , $K_{Ж2}$) после твердения в течение 3, 7 и 28 сут и определялись некоторые оценочные параметры.

Интенсивность протекающих процессов перестройки структуры можно оценить по величине структурно-энергетического параметра n, который определяется по формуле:

Таблица 1

В/Ц, отн. ед.	ρ_T , кг/м ³	K_{T1}	$K_{Ж1}$	$K_{Г1}$
0,108	2384	0,8	0,19	–
0,112	2235	0,75	0,25	–
0,144	2086	0,70	0,30	–
0,181	1937	0,65	0,35	–
0,221	1788	0,60	0,395	0,005
0,269	1639	0,55	0,440	0,010
0,300	1490	0,50	0,447	0,053
0,320	1415	0,475	0,453	0,072

Таблица 2

K _{T1}	Период времени, сут														
	3					7					28				
	K _{T2}	N	n	α _n	R _{сж} , МПа	K _{T2}	N	n	α _n	R _{сж} , МПа	K _{T2}	N	n	α _n	R _{сж} , МПа
0,5	0,736	0,472	2,78	0,640	11,2	0,825	0,65	4,71	0,787	12,7	0,835	0,67	5,06	0,802	15,9
0,55	0,753	0,47	2,66	0,624	20,2	0,838	0,65	4,46	0,775	22,8	0,865	0,70	5,24	0,809	28,6
0,60	0,801	0,51	2,75	0,636	29,3	0,860	0,65	4,09	0,755	32,8	0,865	0,68	4,66	0,785	41,4
0,65	0,836	0,54	2,82	0,645	38,3	0,871	0,64	3,77	0,734	42,9	0,882	0,68	4,35	0,770	54,1
0,70	0,87	0,58	3,00	0,666	47,3	0,886	0,63	3,46	0,711	53,0	0,910	0,70	4,33	0,769	66,8

$$n = \frac{K_{T2}}{1 - K_{T2}} \cdot \frac{K_{T1}}{1 - K_{T1}}, \quad (3)$$

где (1-K_{T1}) и (1-K_{T2}) – объемные доли порового пространства в исходных и затвердевших образцах; K_{T2} – объемная концентрация твердой фазы в гидратированных образцах.

Степень перестройки структуры α_n при взаимодействии цемента с водой определяется:

$$\alpha_n = \frac{n-1}{n}, \text{ отн. ед. или } n = \frac{1}{1-\alpha_n}. \quad (4)$$

Степень заполнения исходного порового пространства (1-K_{T1}) продуктами гидратации (N) определяется по формуле:

$$N = (K_{T2} - K_{T1}) / (1 - K_{T1}), \text{ отн. ед.} \quad (5)$$

Все эти параметры представлены в табл. 2 и находятся в тесной взаимосвязи, в основе которой лежат значения K_{T1} и K_{T2}:

$$K_{T2} = N(1 - K_{T1}) + K_{T1}; \quad (6)$$

$$K_{T2} = \frac{K_{T1}}{(1 - \alpha_n) + \alpha_n K_{T1}}; \quad (7)$$

$$K_{T2} = \frac{K_{T1} \cdot n}{(1 - K_{T1}) + K_{T1} \cdot n}; \quad (8)$$

$$K_{T2} = N / \alpha_n. \quad (9)$$

Зависимость между величинами n и N имеет линейный вид типа n = a·N - b, и, решая его при n = 1, получим значения N₀ = 0,37–0,40, подставляя которые в уравнение (6) при различных значениях K_{T1} (K_{T1} = 0,5–0,55, N₀ = 0,37; K_{T1} = 0,6, N₀ = 0,38; K_{T1} = 0,65, N₀ = 0,39; K_{T1} = 0,7, N₀ = 0,40), можно определить значения K_{T2}, при которых достигается стесненное состояние (по М.М. Сычеву) в системе.

В бинарной системе координат между различными параметрами и характеристиками можно построить многочисленные графические зависимости, однако они не позволяют увидеть протекающие процессы во внутренней взаимосвязи.

Основой для графического изображения изменений фазового со-

K _{T1}	Период времени, сут		
	0–3	3–7	7–28
0,50	n = 1 + 0,593 τ	n = 1,5 + 0,457 τ	n = 4,58 + 0,017 τ
0,55	n = 1 + 0,553 τ	n = 1,32 + 0,448 τ	n = 4,17 + 0,038 τ
0,60	n = 1 + 0,583 τ	n = 1,76 + 0,334 τ	n = 3,9 + 0,027 τ
0,65	n = 1 + 0,606 τ	n = 2,00 + 0,252 τ	n = 3,6 + 0,027 τ
0,70	n = 1 + 0,790 τ	n = 2,63 + 0,118 τ	n = 2,77 + 0,052 τ

става гидратирующей и твердеющей системы цемент – вода в тройной системе координат K_T-K_ж-K_г (см. рисунок) является закон постоянства объемного фазового состава дисперсных систем, по которому независимо от вида системы и характера происходящих химических и физико-химических процессов, в любой момент времени существования системы сумма объемных концентраций твердой, жидкой и газовой фаз либо объемных долей твердой фазы и свободного пространства есть величина постоянная.

Процессы гидратации и твердения цемента, сопровождающиеся изменением фазового состава, развиваются в течение длительного времени, и поэтому параметры, отображающие процесс перестройки структуры, целесообразно использовать для описания кинетики происходящих процессов. Заменяя в уравнении Kτ = α/(1-α) (где α – степень гидратации, K – константа скорости реакции, τ – время гидратации), используем для описания кинетики гидратации, величину α на α_n, т. е. степень перестройки структуры, и подставляя вместо α_n параметр n как наиболее чувствительный к перестройке, получим:

$$K\tau = \frac{\alpha_n}{1 - \alpha_n}, \text{ но } \alpha_n = \frac{n-1}{n},$$

следовательно,

$$K\tau = n - 1 \text{ или } n = 1 + K\tau. \quad (10)$$

Это уравнение справедливо для начального (до 3 сут) периода гидратации, в общем виде его можно представить:

$$n = n_0 + K\tau. \quad (11)$$

С достаточной степенью приближения зависимость n = f(τ) можно представить в виде трех линейных участков (τ = 0–3 сут, τ = 3–7 сут, τ = 7–28 сут), продолжение которых до пересечения с ординатой n дает значение n₀, характеризующее достигаемый уровень начальной перестройки структуры, необходимой для дальнейшего развития процессов в соответствующем временном интервале. Кинетические зависимости гидратации и твердения цемента при различных значениях K_{T1} представлены в табл. 3.

Анализ данных табл. 3 показывает, что значения констант скоростей реакций в период (0–3) сут свидетельствуют (K = 0,55–0,66 сут⁻¹) о протекании процессов в переходной области, приближенной к кинетической; в период (3–7) сут перестройка структуры идет в области, приближенной к переходной (K = 0,12–0,46 сут⁻¹), а в период (7–28) сут процессы идут в диффузионной области.

Процесс самопроизвольного взаимодействия цемента с водой, сопровождающийся производством энтропии при диспергировании частиц цемента водой (dS/dτ > 0) и перекристаллизации первичных продуктов гидратации (dS/dτ < 0), а также образованием диссипатив-

ных структур и самоорганизацией [1–3], с полным основанием можно отнести к числу нелинейных и неравновесных термодинамических процессов, развитие и изменение которых во времени изображается в виде фазовых портретов. Поэтому взаимообусловленное изменение объемного фазового состава системы цемент – вода во времени, представленное на рисунке, есть не что иное, как фазовый портрет процесса гидратации и твердения цемента. Такое название процесса более точно отображает его суть по сравнению с возможным названием «фазовая диаграмма процесса», так как последние строятся, как правило, без учета координаты времени.

Пример построения фазового портрета покажем для образцов цементного теста с $K_{T_1} = 0,5$ (табл. 1). Исходный фазовый состав изображается точкой (1). Проведем вспомогательные горизонтальные линии $K_{T_2} = \text{const}$:

при $N_0 = 0,37$, $K_{T_2} = 0,685$,
 при $\tau = 3$ сут – $K_{T_2} = 0,736$,
 при $\tau = 7$ сут – $K_{T_2} = 0,825$
 и при $\tau = 28$ сут – $K_{T_2} = 0,835$.

Для дальнейшего построения используем треугольник КЖВ, сторона которого КЖВ характеризует величину свободного порового пространства $(K_{Ж_1} + K_{Г_1}) = 1 - K_{T_1} = 0,5$. При протекании процессов гидратации и твердения величина начального порового пространства в образце уменьшается на величину $\Delta K_T = K_T = K_{T_2} - K_{T_1}$.

Для точки (а)
 $\Delta K_T = 0,685 - 0,5 = 0,185 (N_0)$.

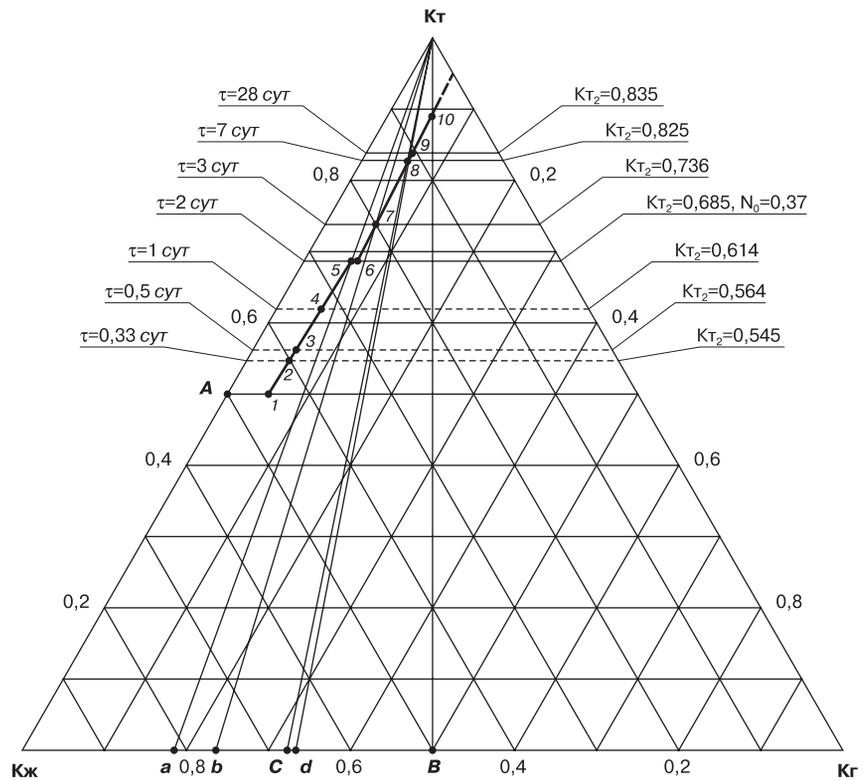
Для точки (b)
 $\Delta K_T = 0,736 - 0,5 = 0,236 (3 \text{ сут})$.

Для точки (с)
 $\Delta K_T = 0,825 - 0,5 = 0,325 (7 \text{ сут})$.

Для точки (d)
 $\Delta K_T = 0,835 - 0,5 = 0,335 (28 \text{ сут})$.

Пересечение вспомогательной линии, соединяющей вершину треугольника КТ с точкой (а), и линии $K_{T_2} = 0,685 (N_0 = 0,37)$, дает нам точку (5); линии bКТ и $K_{T_2} = 0,736$ – точку (7); линии сКТ и $K_{T_2} = 0,825$ – точку (8); линии dКТ и $K_{T_2} = 0,835$ – точку (9). Соединив точки (7, 8, 9) прямой и продолжив ее до пересечения с $K_{T_2} = 0,685$, получим точку (6). Линия, соединяющая точки (1) и (5), характеризует изменение фазового состава образцов на ранних стадиях гидратации и твердения, а линия, соединяющая точки (6, 7, 8, 9), показывает изменение фазового состава в более поздние сроки.

Таким образом, фазовый портрет гидратации и твердения цемента изображается в виде ломаной линии, расположенной в координатной сетке КТ-КЖ-КГ и соединяющей последовательно точки (1, 5, 6,



Фазовый портрет процессов гидратации и твердения цемента

Точки: а – $\Delta K_T = K_{T_2} - K_{T_1} = 0,185$; b – $\Delta K_T = 0,236$; c – $\Delta K_T = 0,325$; d – $\Delta K_T = 0,335$

7, 8, 9). Можно также сказать, что фазовый портрет – это геометрическое место точек изменения фазового состава системы при переходе его из начального в конечное состояние. Аналогичным образом проводится построение фазовых портретов и при других значениях K_{T_1} .

Координата времени привязывается к линии изменения фазового состава (0–3 сут, $K_{T_1} = 0,5$) с помощью кинетического уравнения $n=1+0,593t$ и формулы (8), по которой рассчитывается значение K_{T_2} , соответствующее определенному времени перестройки структуры. Так, при гидратации в течение 8 ч (0,33 сут) значение $K_{T_2} = 0,545 (N = 0,09)$, точка (2); при $\tau = 12$ ч (0,5 сут) достигается $K_{T_2} = 0,564 (N = 0,128)$, точка (3); при $\tau = 1$ сут, $K_{T_2} = 0,614 (N = 0,228)$, точка (4); при $\tau = 2$ сут, $K_{T_2} = 0,686, N \approx N_0 = 0,372$, точка (5). Используя соответствующие кинетические уравнения (табл. 3), можно определить координаты времени изменения фазового состава системы в период 3–7 сут и 7–28 сут.

Различный угол наклона участков (1–5) и (6–9) в координатной сетке с изломом при значениях $N_0 = 0,37, K_{T_2} = 0,685$ свидетельствует о смене механизмов взаимодействия цемента и воды и перестройке структуры при достижении степени заполнения исходного объема порового пространства $(K_{Г_1} + K_{Ж_1})$ до

значения $N_0 = 0,37 (37\%)$ первичными продуктами гидратации. Аналогичный излом при значениях $N_0 = 0,37–0,40$ наблюдается при изменении фазового состава образцов с $K_{T_1} = 0,55–0,7$.

Таким образом, на основе вышеизложенного материала можно утверждать, что использование объемных фазовых характеристик позволяет достаточно проводить количественную оценку изменений структуры, происходящих при взаимодействии цемента с водой, а построение фазового портрета этого взаимодействия открывает новые подходы при выяснении механизмов гидратации и твердения цемента, знание которых – это пути к рациональному и эффективному использованию уникального строительного материала – цемента.

Список литературы

1. Гаркави М.С., Сычев М.М. Кинетические и термодинамические закономерности образования диссипативной структуры при твердении вяжущих // Цемент. 1990. № 8. С. 2–3.
2. Сычев М.М. Энтропийный анализ процесса твердения цемента // Цемент. 1989. № 2. С. 19–20.
3. Гаркави М.С. Энтропийный анализ процесса твердения цемента // Сб. Гидратация и твердение вяжущих. Уфа. 1978. С. 225–229.

Получение кислотоупорных материалов с применением отходов производств

Кислотоупорные изделия по признаку применения относятся к строительной керамике. Однако это не буквально строительная керамика, как повсеместно широко используемый кирпич, поэтому в литературе встречается редко. Химически стойкой керамикой принято называть керамику, которая обладает способностью противостоять длительным воздействиям различных химических веществ в жидком и газообразном состоянии.

Кислотоупорные изделия широко применяют в химической и электрохимической, фармацевтической, пищевой и других отраслях промышленности. Производство серной, соляной, азотной, фосфорной и других кислот было бы затруднительно без кислотоупорных керамических изделий, которые с успехом заменяют дорогостоящую металлическую аппаратуру.

В настоящее время для получения кислотоупоров в основном применяют глинистые материалы с повышенным содержанием оксида алюминия (Al_2O_3 более 20%) и небольшим содержанием оксида железа (Fe_2O_3 менее 3,5%). В Казахстане тугоплавкие глины в основном содержат Al_2O_3 менее 20%, а Fe_2O_3 более 3,5%.

В качестве отошителей при производстве кислотоупоров в керамических массах используется шамот. Шамот получается обжигом глинистых материалов при температуре 1200°C. Получить высококачественный шамот на основе низкосортных Восточно-Казахстанских тугоплавких глин весьма затруднительно. Таким образом, из масс на основе тугоплавких глин с повышенным содержанием Fe_2O_3 и низким содержанием Al_2O_3 получить высококачественный шамот и качественные кислотоупоры практически невозможно.

Между тем в Восточном Казахстане развита металлургическая промышленность, требующая значительного увеличения всех видов кислотоупорных керамических изделий, потребность в которых удовлетворяется за счет ввоза из других стран СНГ.

Известно, что в большинстве областей Казахстана, среднеазиатских республик и Западной Сибири России отсутствуют или ограничены месторождения кондиционных глинистых материалов, пригодных для производства кислотоупоров. Поэтому проблема изыскания качественного сырья для производства кислотоупоров является одной из важнейших в республике и Западной Сибири.

Наши исследования показали, что в качестве отошителя целесообразно использовать пиррофиллит, в котором содержание Al_2O_3 более 30%, а Fe_2O_3 менее 1% [1]. Содержание пиррофиллита в керамических массах в пределах 40–50% позволяет получить кислотоупоры на основе низкосортных тугоплавких глин.

Для получения кислотоупоров использовались следующие сырьевые материалы: в качестве глинистых материалов использовались глинистая часть «хвостов» гравитации циркон-ильменитовых руд (ГЦИ) и жана-даурская глина; в качестве отошителя – никольский пиррофиллит и в качестве плавня – попутный продукт редкоземельных металлов (ПШК – полевошпатовый концентрат). Химический состав компонентов приведен в табл. 1.

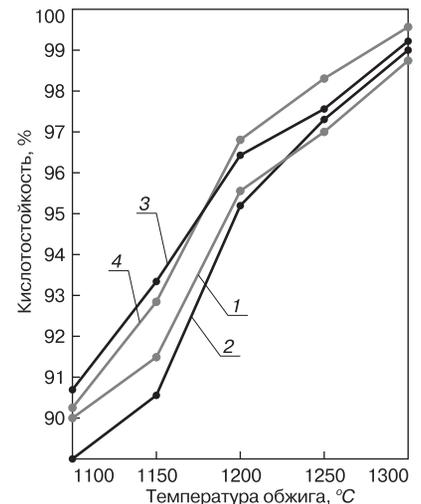
Глинистая часть «хвостов» гравитации циркон-ильменитовых руд (ГЦИ) получается после дезинтеграции и грохочения в виде пульпы влажностью 37–48%, по содержанию частиц размером менее 0,001 мм (42–43%) относится к среднедисперсному сырью, по пластичности – к среднепластичному (число пластичности 20–25), по огнеупорности – к тугоплавкому (огнеупорность 1480–1560°C) с интервалом спекания 120–150°C.

Таблица 1

Компоненты	Содержание оксидов, мас. %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	R ₂ O	п.п.п.
ГЦИ	58,74	21,39	6,21	1,70	1,22	1,62	7,34
Жана-даурская глина	69,14	17,38	3,10	2,0	1,42	0,20	6,08
Пиррофиллит	52,8	34,9	0,4	0,22	0,1	0,09	7,88
ПШК	73,22	14,48	0,32	0,37	0,31	10,18	0,38

Таблица 2

Компоненты	Содержание компонентов в составах, мас. %			
	1	2	3	4
ГЦИ	50		50	
Жана-даурская глина		50		50
Пиррофиллит	50	50	40	40
ПШК			10	10



Зависимость кислотостойкости образцов от температуры обжига. Номера кривых на графике соответствуют номерам составов по табл. 2, 3, 4

Таблица 3

Глины Жана-Даурского месторождения Восточно-Казахстанской области имеют число пластичности 12–18 и огнеупорность 1540–1570°C, а по минералогическому составу исследуемое глинистое сырье относится к группе каолининовых.

Никольский пиррофиллит Восточно-Казахстанской области использовался в качестве отощителя в производстве кислотоупорных плиток. Огнеупорность пиррофиллита 1650–1680°C [2].

Попутный продукт редкоземельных металлов является полевошпатовым концентратом. Полевошпатовый концентрат получается после помола исходного сырья, извлечения из него металлов и последующей флотации слюды [3]. После обогащения полевошпатового концентрата (ПШК) в виде пульпы влажностью 60% он по трубопроводу подается в «хвостохранилище». ПШК имеет белый цвет с проблесками слюды и внешне напоминает песок. Минералогический состав представлен следующими минералами, мас. %: кварц 30–40, полевошпат 60–70, слюда 1–3.

Для получения кислотоупоров исследовались составы, приведенные в табл. 2. Применение в составах керамических масс глинистых материалов менее 50% приводит к снижению пластичности шихты, что значительно ухудшает ее формовочные свойства, а применение более 50% увеличивает время сушки кислотоупоров. Поэтому оптимальное содержание глинистых материалов в керамических составах принято 50%. Ввод в составы керамических масс пиррофиллита при обжиге кислотоупоров до 1300°C не способствует повышению их физико-механических свойств. Очевидно, это связано с тем, что пиррофиллит, являясь огнеупорным материалом (огнеупорность более 1600°C), не способствует образованию жидкой фазы и отодвигает образование муллита в область более высоких температур.

С целью снижения температуры обжига кислотоупоров в керамическую массу вводился полевошпатовый концентрат (ПШК) в количестве 10%. Применение ПШК более 10% в составах керамических масс нецелесообразно по следующим причинам: во-первых, практически необходимый минимум введения жана-даурской глины, при которой масса сохраняет оптимальные пластические свойства, составляет 50–55%; во-вторых, значительное уменьшение в составах пиррофиллита уменьшает содержание в массах Al_2O_3 , что нежелательно, так как уменьшение в стеклофазе глинозема не способствует повышению кислотостойкости. Рас-

Состав	Содержание оксидов, мас. %						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	R ₂ O	п.п.п.
1	55,74	28,15	0,96	0,66	3,31	0,96	7,61
2	61,0	25,64	1,21	0,76	1,75	0,15	6,98
3	57,49	26,78	0,90	0,90	3,01	1,88	6,89
4	62,22	24,52	1,13	0,71	1,6	1,16	6,32

Таблица 4

Показатели	Составы				Требования ГОСТ 961–89, марка ТКШ
	1	2	3	4	
Температура обжига, 1250°C					
Водопоглощение, %	3,4	4,5	2,0	2,8	Менее 5
Кислотостойкость, %	96,0	97,2	97,5	98,2	Более 97
Термостойкость, теплосмены	5	6	7	9	Более 8
Морозостойкость, циклы	Более 50 циклов				Более 20
Температура обжига, 1300°C					
Водопоглощение, %	2,8	3,4	1,2	1,8	Менее 5
Кислотостойкость, %	98,7	98,8	99,0	99,3	Более 97
Термостойкость, теплосмены	10	12	12	14	Более 8
Морозостойкость, циклы	Более 100 циклов				Более 20

четный химический состав керамических масс приведен в табл. 3.

Как видно из табл. 3, ввод в составы керамических масс пиррофиллита значительно увеличивает содержание Al_2O_3 и уменьшает Fe_2O_3 . ПШК также снижает содержание Fe_2O_3 , но при этом снижает и Al_2O_3 . Таким образом, ввод в составы керамических масс пиррофиллита позволяет использовать в производстве кислотоупоров низкосортные глины и отходы производств.

Установлено, что замена кислотоупорного кирпича кислотоупорной плиткой позволяет снизить расход сырья в 2,5 раза, а массу футеровки почти в три раза [1]. Поэтому наши исследования проводились на кислотоупорных плитках.

Из исследуемых составов методом пластического формования при влажности шихты 20–22% формовали квадратные плитки размером 100×100×20 мм, высушивали до остаточной влажности не более 3%, затем обжигали в интервале температур 1100–1300°C.

Как видно из рисунка, кислотостойкость образцов из состава 1 до температуры 1200°C выше, чем у образцов из состава 2. Очевидно, это связано с тем, что в образцах на основе ГЦИ жидкая фаза образуется при 950°C, а муллит, формирующий основные физико-механические свойства, при 1000°C. В образцах на осно-

ве жана-даурской глины вышеуказанные фазы сдвигаются на 50°C в область более высоких температур.

В работе [1] указывалось, что образование муллита при обжиге ГЦИ и жана-даурской глины происходит в две стадии. Первая – резкий скачок увеличения муллита в интервале температур: для ГЦИ 1000–1150°C; для жана-даурской глины 1050–1200°C. Вторая стадия – это медленное увеличение содержания муллита и совершенствование его структуры. Муллит, как показано в работе [4], имеющих несовершенную кристаллическую решетку, как правило, не способствует повышению кислотостойкости образцов. Очевидно, что в образцах из состава 2 муллит имеет более совершенную кристаллическую решетку, чем в образцах из состава 1, при температурах обжига более 1200°C.

Рентгеновскими исследованиями муллита ($3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$) установлено [5], что кристаллическая решетка муллита имеет «дырки» диаметром $0,64 \cdot 10^{-10}$ м, в которые могут внедряться посторонние ионы радиусом меньшим, немного большим или равным $0,64 \cdot 10^{-10}$ м и которые частично создают дефектность структуры. Такими ионами в керамических материалах могут быть Fe^{3+} и Ti^{4+} , которых в ГЦИ значительно больше, чем в жана-даурской глине. Посторон-

ний ион вследствие отличия размера его радиуса от величины «дырки» вызывает в решетке искажение. Кроме того, в работе [1] рентгеновскими, микроскопическими и ИК-спектроскопическими исследованиями было установлено, что при обжиге образцов из ГЦИ, имеющей повышенное содержание оксида железа, образуется магнетит ($Fe_2O_3 \cdot FeO$), который относится к химически нестойким материалам.

Ввод в составы керамических масс ПШК способствует повышению кислотостойкости (см. рисунок, кривые 3 и 4). В работе [6] автор указывает, что полевой шпат способствует образованию игольчатой разновидности муллита. В основе формирования игольчатой разновидности муллита и полевого шпата лежит процесс диффузии щелочных металлов. Покидая решетку альбита ($Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$), щелочные металлы высвобождают часть зарядов, что ведет к усилению ионной связи алюминия и образованию шестикординатных группировок этого элемента, необходимых для синтеза муллита. Кроме того, уменьшение концентрации ионов натрия в расплаве полевошпатового концентрата приводит к образованию матрицы, состав которой сдвигается в поле муллита по фазовой диаграмме

системы $RO_2-Al_2O_3-SiO_2$. После диффузии оксидов щелочных металлов в «каолининовом остатке» достигается определенная концентрация оксидов типа RO_2 , на которых возникает жидкая фаза. Ее состав непрерывно меняется как за счет поступления новых порций щелочей, так и в связи с расширением кварца, что также приводит к кристаллизации муллита и совершенствованию его структуры [7].

В табл. 4 приведены физико-механические показатели образцов из составов 1–4, обожженных в интервале температур 1250–1300°C.

Таким образом, полевошпатовый концентрат способствует повышению кислотостойкости. Согласно требованиям ГОСТ 961–91 «Плитки кислотоупорные и термостойкие» плитки марки ТКШ и КШ должны иметь кислотостойкость 97%, КФ – 99 и ТКД – 98%. Ввод полевошпатового концентрата в состав керамических масс на основе жана-даурской глины (состав 4) позволяет получить плитки с кислотостойкостью 98,2% при температуре обжига 1250°C.

Список литературы

1. *Абдрахимова Е.С., Абдрахимов В.З.* Кислотоупорные изделия с использованием отходов цветной ме-

таллургии и нетрадиционного сырья Восточного Казахстана. Новосибирск. Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет. 2000. 103 с.

2. *Абдрахимов В.З.* Пирофиллит как сырье для керамической промышленности // ВНИИ-ЭСМ. Керамическая промышленность. 1990. Вып. 3. С. 7–8.
3. *Абдрахимова Е.С., Абдрахимов В.З.* Влияние некоторых отходов промышленности Восточного Казахстана на изменение вязкости керамических масс // Известия вузов. Строительство. 1999. № 2–3. С. 73–88.
4. *Грум-Гржимайло О.С.* Муллит в керамических материалах // Тр. НИИстройкерамики. 1975. Вып. 40–41. С. 79–88.
5. *Будников П.П., Мчедлов-Петросян О.П.* К термодинамике изменения каолинита при нагревании // ДАН СССР. 1960. № 12. С. 349–356.
6. *Грум-Гржимайло О.С.* Образование первичного муллита в фарфоровых изделиях // Стекло и керамика. 1973. № 6. С. 26–27.
7. *Павлюкевич Ю.Г., Левицкий И.А.* Фазообразование в керамических массах содержащих метадиабазы // Стекло и керамика. 1999. № 8. С. 19.



СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СКБ СТРОЙПРИБОР

Россия, 454084, Челябинск, а/я 17544 Тел./факс (3512) 93-66-13, 93-66-85
Представительства: в Москве – тел.: (095) 174-78-01, в Санкт-Петербурге – тел.: (812) 430-20-65

 <p>ИПС-МГ4+ измеритель прочности бетона методом ударного импульса</p>	 <p>ПОС-МГ4 измеритель прочности бетона методом отрыва со скалыванием</p>
 <p>ИПА-МГ4 измеритель защитного слоя</p>	 <p>ИПЦ-МГ4 измеритель активности цемента</p>
 <p>ПСО-МГ4 измеритель адгезии методом отрыва дисков</p>	 <p>ВЛАГОМЕР-МГ4 универсальный измеритель влажности строительных материалов</p>
 <p>ИТП-МГ4 измеритель теплопроводности</p>	 <p>ВИБРОТЕСТ измеритель параметров вибрации</p>
 <p>ЗИН-МГ4 измеритель напряжений в арматуре</p>	 <p>RAYNGER семейство бесконтактных ИК-термометров с широким набором сервисных функций</p>
<p>Термометры, термогидрометры, угломеры, обнаружители электропроводки и многое другое</p>	

Л.В. ПОПОВА, генеральный директор СП ООО «Кубань-Кнауф» (Краснодар)



Практический опыт формирования команды топ-менеджеров

(по материалам маркетинговой компании СП ООО «Кубань –Кнауф»)

Руководство предприятием требует полной самоотдачи. Не случайно отказ от роли руководителя часто происходит по причине, когда «бремя ответственности» за производство забирает все интеллектуальные, физические и психические силы в ущерб заботам о собственной семье и о себе. Если учесть разнообразие проблем, количество принимаемых решений и ответственность за их последствия, то в настоящее время трудно оценить должность руководителя как престижную. Руководитель и его заместители обязаны каждый день принимать решения, которые удовлетворяют стратегическим устремлениям собственника и не выходят за рамки закона и собственной морали. Создать взаимопонимание и доверие друг к другу, а также распределить обязанности между директором и его заместителями с учетом сильных и слабых сторон каждого – дело сложное и длительное. Но порой обстоятельства складываются таким образом, что кадровые решения по топ-менеджерам приходится принимать в короткие сроки, что значительно повышает ответственность и риск. В начале 90-х годов, когда приходилось формировать команду топ-менеджеров СП ООО «Кубань-Кнауф», еще не было специальной литературы по теории и практическому опыту построения бизнеса. Нашими ресурсами были воззрения на построение бизнеса у иностранных инвесторов и опыт руководящей работы директора.

Достаточно полно можно продемонстрировать принципы формирования и взаимного влияния на развитие топ-менеджеров и бизнеса по этапам жизненного цикла компании.

Как известно, СП ООО «Кубань-Кнауф» представляет собой совместное российско-германское предприятие. Национальные традиции сложившегося организационного поведения инвесторов не могли не сказаться на роли руководства компании, которая ей отводилась изначально. По исследованиям Лондонской школы бизнеса, менеджеры Германии занимают первое место в мире по мотивационной установке «Стремление управлять другими и контролировать их действия (властные полномочия)», опережая в этом соответственно США и Францию. По мотивационной установке «Стремление избежать изоляции, желание быть в команде» Германия занимает

третье место, уступая соответственно Швеции и Нидерландам. В публикации приводятся только первые три места из 10 развитых рыночных государств).

Таким образом, наша компания была подвержена сильному влиянию организационного поведения инвестора. С позиции семилетнего опыта совместной работы можно сказать, что это влияние в условиях формирования рыночных отношений в России было положительным, поскольку мы всегда знали, что над нами инстанция, заинтересованная в нашем успешном развитии. В любой экстремальной ситуации российского рынка мы знали, что за нами стоит инвестор. Это вселяло уверенность, распределяло между нами риски и обязывало работать с максимальной отдачей.

Германская фирма KNAUF имеет сложившуюся корпоративную культуру, построенную на принципах семейного бизнеса (основатели фирмы – братья Кнауф). Слоган фирмы – «От семейного предприятия к семье предприятий» ярко отражает позицию собственника. Поскольку бизнес братьев Кнауф сегодня представляет собой «семью предприятий европейского масштаба» с контактами во всем мире, принципы корпоративной культуры четко сформулированы, прописаны и широко внедряются в сознание партнеров и специалистов разных стран и национальностей. Этим принципам прежде всего следуют сами инвесторы и их представители. Только при их соблюдении можно вписаться в бизнес предприятий Кнауф. Корпоративная культура инвестора оказывала значительное влияние на формирование команды топ-менеджеров.

Как показывает практика, жизненные циклы компании в действительности размыты, особенно это касается многофункционального бизнеса. На жизненный цикл компании в целом оказывает влияние новый товар, новый рынок, даже новое подразделение. Поэтому в компании одновременно сосуществуют «разновозрастные» элементы бизнеса.

На стадии создания нашей компании руководство было единоличным. Общее собрание учредителей приняло решение о выборе директором вновь образованной маркетинговой компании сотрудника промышленного комбината СП «Тиги Кнауф» из подмосковного Красногорска.

Это был период создания бизнес-процессов, когда требовались знания производства и его связей с маркетингом, поэтому выбор был остановлен на производственнике. Дальнейшее развитие сотрудничества производственной и маркетинговой компаний выдвинуло новые требования к руководителю, отдавая предпочтение знаниям рыночной экономики и маркетинга.

Результаты нашего труда позволяют оценить правильность выбранной инвестором стратегии – передаче маркетинговой компании от производства всех полномочий, касающихся рынка и товара. Первопроходцами по раскрутке нового товара (гипсокартонные листы и сопутствующие им товары) и новой для российского рынка торговой марки Кнауф было «Тиги Кнауф». Нашей же задачей стало усилить эту работу в регионах и вывести мощное предприятие «Кубанский гипс Кнауф» в рынок.

Пришло время практического осуществления инвестиционных бизнес-планов, рассчитанных на долгосрочный период. Управление предприятием сосредоточивалось на отработке внутренних процессов компании. Директор ставил своей задачей одновременно с отработкой пооперационного ведения процесса продаж формировать и будущих руководителей подразделений. Много внимания уделялось качеству планирования, поощрялись те планы, которые были напряженными, но реальными. Вся компания в это время представляла собой один многофункциональный отдел, где специалисты вели разработку и организацию отдельных процессов, впоследствии преобразованных в ведущие функциональные отделы. Конечно, этот период отличался текучестью кадров – нужно было выбрать соратников. Критерием выбора были два основных качества: **способность взять на себя ответственность и умение работать на результат**. Другим приоритетом являлась **способность к обучению**. И только после такого внутрифирменного отбора специалист входил в группу перспективного резерва. В настоящее время работают два руководителя отделов, с которыми мы прошли вместе этот путь. Они выросли как руководители одновременно с ростом компании, прониклись корпоративным духом, досконально знают все операции бизнес-процессов, которыми руководят. Более того, они воспитали надежную смену. Но знака равенства между руководителем и специалистами отделов поставить нельзя. Руководитель видит весь процесс целиком, расширяя его за пределы компании, может выстроить перспективу развития, умеет принимать решения и нести за них ответственность. И может быть, самое главное – он постоянно стремится расти профессионально. Результаты работы компании подтвердили, что подход к отбору перспективного резерва был верным.

Рост объемов продаж и увеличение количества функций управления взаимосвязаны и происходят практически параллельно. Главенство отдельных стратегических задач требует изменения организационной структуры в части создания отдельных подразделений. Так появились первые отделы по региональному (внешнему) и внутреннему сбыту, по комплектации ассортимента товаров, специалисты по ведению внешнеэкономических вопросов.

Европейская схема подбора линейных руководителей не давала ожидаемых результатов. Внешняя атрибутика претендентов, выявленная во время собеседования, оказалась неглубокой характеристикой их деловых и человеческих качеств. А темпы роста продаж не давали возможности снижать темпы интенсивности принятия решений. Было получено согласие инвестора осуществлять подбор персонала самостоятельно с полной ответственностью за результаты.

Ставка в кадровой политике делалась на молодых специалистов, только окончивших вузы или имеющих малый опыт работы. Хотелось воспитать менеджеров, соответствующих собственному видению бизнеса и корпоративной

культуре Кнауф. Решение этой задачи вело к созданию команды, которой по плечу ведение успешного современного бизнеса, полное профессиональное взаимопонимание, доверие, европейский уровень менеджмента.

В отличие от производства менеджеры маркетинга постоянно общаются с новыми людьми, которых нужно объединить одной целью, построить с ними взаимодействие на долговременной основе. Менеджеры должны иметь обширные знания из разных областей бизнеса, владеть деловой этикой, обладать аналитическим и гибким умом. При этом нельзя забывать о границах собственных прав и ответственности, интересах собственника и стратегии компании. Успешный маркетинг – понятие долговременное, поэтому менеджер должен быть предан маркетинговой компании на долговременной основе. Кроме того, его работа носит многомерный, рискованный и ответственный характер. Каждый, кто приходит в менеджмент – маркетинг, должен гармонично сочетать эти качества.

Расширение рынка сбыта (территориальное и ассортиментное) увеличило объем информационного обмена, а увеличение численности персонала в маркетинговой компании привело к резкому увеличению внутрифирменных связей. Оба фактора требовали формализации процессов и их документационного оформления. На этом этапе широко внедрялись компьютерные технологии в работу всех процессов логистики, учета, анализа, планирования и отчетности. Разрабатывались положения об отделах, должностные инструкции, отдельные части бизнес-процессов по операциям описывались в технологических инструкциях. Мы строили регулярный менеджмент.

На определенном этапе сильная централизация власти в руках директора становится тормозом в развитии бизнеса. Поэтому руководителям вновь образованных отделов были делегированы полномочия с четким определением зоны их ответственности.

Географическое расширение рынка требовало, с одной стороны, единого стандарта к подбору дилеров, а с другой стороны – индивидуального подхода к каждому из них. Решение задачи такого совмещения происходило в том числе и за счет гибкости поведения менеджеров. Работающие с регионами менеджеры фактически стали директорами региональных рынков. Это стратегически важные должности. Не случайно отдел внешнего (регионального) сбыта стал поставщиком кадров для новых направлений деятельности, новых уровней управления, включая и ныне работающих заместителей генерального директора.

Динамичное расширение рынка сопровождалось не только расширением функций управления логистикой, но и расширением маркетинговых функций и функций по управлению финансовыми потоками. При высоких темпах роста объема продаж управление финансовыми потоками становится уязвимым местом, оно требует к себе внимания и профессионального подхода.

Чтобы наращивать темпы расширения рынка и не потерять управляемости компанией, необходимо менять тактику внутрифирменного управления. Возникла потребность введения дополнительного уровня управления – заместителей директора. И на них возлагаются основные функции внутрифирменного управления и взаимодействия с торговыми партнерами. На этом уровне развития компании генеральный директор осуществляет взаимодействия с собственником, властными структурами, VIP-партнерами, контролирует движение денежных потоков, регулирует соответствие текущей деятельности планам стратегического развития компании. Но сверхзадачей деятельности генерального директора является «упреждающее управление» Это прогнозирование действий собственника, конкурентов, партнеров из предприятий группы Кнауф,



Л.М. Лось, представитель фирмы Кнауф по связям с общественностью (слева), и Д.А. Кривошеев, зам. генерального директора по маркетингу

состояния валютного рынка, правового поля и других факторов, оказывающих влияние на рыночное положение компании, на основании чего проектируется собственная реакция на них. Это позволяет не только быть готовым к изменениям среды, но иногда и формировать новые качества взаимоотношений.

Основное общение генерального директора внутри компании соответственно ограничивается контактами с командой топ-менеджеров. Кто же входит в эту команду? Вначале она состояла из трех человек: генерального директора и его двух заместителей. Первый заместитель генерального директора управляет сбытовой логистикой и практически выполняет роль коммерческого директора. Другой заместитель генерального директора управляет теми элементами маркетинга, которые обеспечивают успешное и долговременное пребывание товаров и технологий Кнауф на рынках сбыта. В его руках экономика и развитие компании. Оба специалиста, занявших эти должности, прошли внутри фирмы всю должностную лестницу. Практически их готовность к самостоятельному успешному ведению этих участков бизнеса и была сигналом введения должностей.

В отличие от общепринятых рекомендаций генеральный директор использует иногда сильные стороны личности каждого члена команды как самый важный фактор в распределении курируемых отделов или функций. В такой компании, как СП «Кубань Кнауф», где горизонтальные связи очень сильны и уровень профессиональных знаний примерно одинаков, решающим фактором в принятии и осуществлении управленческих решений являются именно личные качества руководителя.

Так, первого заместителя генерального директора характеризуют воля, быстрое мышление, решительность при принятии и запуске управленческого решения, высокая работоспособность, деловая азартность, собранность в критических ситуациях. Другой заместитель директора склонен к всестороннему анализу, детальному обдумыванию решений, обращению к большим объемам информации, выстраиванию алгоритмов будущих событий, обговаривает решения с исполнителями. Его коммуникативные связи характеризуются мягкостью и четкостью одновременно. Оба топ-менеджера хорошо структурируют свои задания, потому что в свое время они занимали должности нынешних подчиненных.

Руководитель отдела внешнего сбыта является ключевой фигурой бизнеса компании, так как именно он организует практическое осуществление маркетинговой политики по каналам продвижения товаров



И.А. Попов, первый зам. генерального директора СП ООО «Кубань-Кнауф» (слева), и М.В. Григоренко, начальник отдела стройиндустрии Администрации Краснодарского края

и аккумулирует обратную информацию от дилеров о состоянии рынка. Он в значительной степени определяет «тактику быстрого реагирования» на рынок. Молодой руководитель оказался быстрообучаемым. Его деловые качества и уровень общей культуры, самоотверженный труд сделали его авторитетным специалистом компании. Поэтому он привлекается к исполнению отдельных решений, разработке документов, обсуждению производственных ситуаций наряду с заместителем генерального директора.

В силу значимости оперативного характера финансового управления было принято решение о его выделении в самостоятельный объект управления, не зависящий от бухгалтерского и налогового учета. Работа финансового менеджера налаживалась постепенно, иногда болезненно проходило разграничение функций, но результат устраивает всех, включая собственника, генерального директора и главного бухгалтера.

Прозрачность и оперативность отчетности о движении денежных средств позволяют делать ежедневную оценку происходящих процессов, принимать соответствующие управленческие решения. В финансовом управлении акцент делается на качество и обоснованность финансового планирования в соответствии с утвержденным инвестором годовым финансовым планом, а также на контроль отклонений от него в течение месяца. Команда топ-менеджеров имеет ежедневный комплексный отчет о работе компании за прошедший день, что позволяет сделать групповую оценку и прогнозирование ситуации.

Маркетинговые решения всегда носят системный и комплексный характер. При их подготовке необходимо учитывать многообразие связей, проектировать многовариантные и сложные системы. И в этих условиях команда топ-менеджеров является организационным и интеллектуальным обеспечением, гарантией принятия правильного решения.

Наличие команды топ-менеджеров показывает, что как бы ни были высоки индивидуальные качества первого руководителя, на определенной стадии развития компании их бывает недостаточно. И начинается новый виток совершенствования управления. Заново составляются положения об отделах и должностные инструкции, в которых упор делается на определение зон ответственности и горизонтальные взаимосвязи. Маркетинговая фирма осваивает новые скорости совершения деловых операций, новые стандарты и составляет новые планы дальнейшего развития. И в компании по-прежнему подрастают новые кандидаты в команду топ-менеджеров.

I Международная Центрально-Азиатская конференция «Цементная промышленность и рынок», Ташкент

В октябре 2001 г. в столице Республики Узбекистан Ташкенте с успехом прошла I Международная Центрально-Азиатская конференция «Цементная промышленность и рынок». Ее организаторами выступили с российской стороны фирмы «Валев» и «Цемрос», а от Республики Узбекистан компания «Узстройматериалы» при поддержке Комплекса строительства, промышленности, строительных материалов, транспорта и связи Правительства Республики Узбекистан, Хокимията города Ташкента, Госкомархитектстроя Республики Узбекистан.

Более 150 бизнесменов и специалистов съехались в древнюю столицу востока из Австрии, Азербайджана, Германии, Грузии, Казахстана, России, Румынии, Словакии, США, Украины, Франции, Чехии, Швеции и Югославии.

Три дня форум цементников был в центре внимания деловых кругов республики, многочисленных журналистов телевидения, радио и СМИ. В приветствии первого заместителя премьер-министра Республики Узбекистан К.Н. Тулаганова было отмечено, что проведение международной конференции «Цементная промышленность и бизнес» в Ташкенте свидетельствует о признании международным сообществом достижений республики в укреплении не только собственной экономики, но и безопасности, стабильности и устойчивости в Центрально-Азиатском регионе.

На основании материалов конференции, предоставленных редакции фирмой «Валев», предлагаем вниманию наших читателей эксклюзивную информацию о состоянии и перспективах развития цементной промышленности Республики Узбекистан.

Задачи, стоящие перед промышленностью строительных материалов Республики Узбекистан, сформулировал в своем выступлении первый заместитель председателя Госкомархитектстроя Республики Узбекистан С.М. Ниязов.

С обретением независимости и становлением рыночных отношений структура инвестиций в республике резко изменилась. Большая часть инвестиционной программы состоит в настоящее время из нецентрализованных источников финансирования (средства частных и корпоративных инвесторов, кредиты банков и др.). Изменилась и структура спроса на новые объекты, что повлекло изменение структуры строительной продукции.

В цементной промышленности в первую очередь необходимо расширить ассортимент и номенклатуру цемента, используемых в частном строительстве. Это низкомарочные цементы, особенно в средней и мелкой расфасовке. Наряду с этим весьма актуально производство цветных цемента с учетом архитектурных традиций в оформлении фасадов зданий и сооружений, использовании их во внутренней отделке.

Правительство республики и руководство отрасли планируют развернуть научно-исследовательские работы по оптимизации производства и использованию различных марок и сортов цемента в соответствии с принятой Госкомархитектстром Республики Узбекистан долгосрочной комплексной целевой

программой исследований по архитектуре и строительству.

Для решения поставленных задач ведется разработка и внедрение новой нормативно-технической документации. В частности, перерабатываются республиканские стандарты на цемент, добавки для цемента и др.

Учитывая большой интерес российских бизнесменов и специалистов к объективной информации о состоянии отраслей промышленности строительных материалов в бывших союзных республиках, ныне странах СНГ, ниже мы публикуем в некотором сокращении доклады руководителей организаций и предприятий Республики Узбекистан, сделанные на I Международной Центрально-Азиатской конференции «Цементная промышленность и рынок».



Современный деловой центр Ташкента



По традиции гостей конференции встречали организаторы и хозяйка встречи

Углубление процессов приватизации в Республике Узбекистан

За годы независимости в Республике Узбекистан принято более 40 законов, регулирующих процессы разгосударствления, приватизации, поддержки предпринимательства и привлечения инвестиций. Законодательством предусмотрены существенные гарантии и введены значительные льготы для иностранных инвесторов, в частности: защита от негативного влияния изменяющегося законодательства на период до 10 лет с момента регистрации; освобождение от налогообложения на 7 лет в случае инвестирования в проекты, включенные в государственную инвестиционную программу, либо снижение налога на прибыль до 25%; освобождение от налога на собственность в случае, если уставной капитал предприятия составляет не менее 500 тыс. USD; освобождение от налога на землю в течение первых двух лет существования предприятия.

На начальном этапе экономических реформ в период так называемой малой приватизации в собственность граждан были переданы объекты торговли, государственный жилищный фонд, мелкие и средние предприятия. На втором этапе в 1995–1997 гг. в результате широкомасштабной приватизации всех отраслей промышленности (кроме базовых) в стране была создана прочная основа для развития частного сектора экономики.

С 1998 г. в республике осуществляется приватизация промышленных гигантов, вспомогательных предприятий топливно-энергетического комплекса, химии, металлургии и машиностроения с широким привлечением иностранного капитала. С целью повышения прозрачности программы разгосударствле-

ния и приватизации для инвесторов к ее реализации привлекаются иностранные эксперты и финансовые консультанты.

В соответствии с соглашением о кредите между Республикой Узбекистан и Международным банком реконструкции и развития осуществляется реализация проекта институционального развития предприятий. Сумма кредитов составляет 28 млн USD. В целях эффективного использования заемных средств созданы Бюро по индивидуальной приватизации предприятий (БИПП) и Бюро по постприватизационной поддержке предприятий (БППП).

Процесс приватизации крупнейших предприятий состоит из трех фаз: оценки предприятия, подготовки плана приватизации и заключения сделки купли-продажи. Все три фазы осуществляются одним и тем же инвестиционным банком. Инвестиционные банки отбираются путем открытого тендера в соответствии с рекомендацией Всемирного банка.

Стратегическими инвесторами в процессе приватизации в Узбекистане выступают: Великобритания, Швейцария, Турция, Германия, Франция, Нидерланды, Россия, США, Саудовская Аравия, Индонезия, Малайзия и др.

Для привлечения иностранных инвесторов в процесс приватизации крупных объектов стратегических отраслей 38 структурно- и градообразующих предприятий и банков подлежат акционированию по индивидуальным проектам с участием иностранных инвесторов. При этом иностранному инвестору предлагается купить 39–70% акций.

В мае 1997 г. постановлением кабинета министров «О мерах по госу-

дарственной поддержке развития производства строительных материалов» была организована акционерная компания «Узстройматериалы» в целях углубления рыночных отношений в производстве строительных материалов, завершения технического перевооружения предприятий на базе передовой технологии, стимулирования роста производства конкурентоспособной продукции, стабилизации и финансового оздоровления предприятий отрасли.

В рамках программы разгосударствления и приватизации комплекса строительства, промышленности, строительных материалов, транспорта и связи кабинета министров, Госкомимущества Республики Узбекистан и АК «Узстройматериалы» ведут целенаправленную работу по привлечению стратегических иностранных инвесторов в приватизацию предприятий строительной промышленности.

Два крупных предприятия отрасли АО «Ахангаранцемент» и АО «Кызылкумцемент» подлежат приватизации по индивидуальным проектам. Пакеты акций восьми предприятий АК «Узстройматериалы» выставлены на продажу иностранным инвесторам, среди которых АО «Газгранрамор», АО «Самаркандрамор», АО «Кварц» и др. Государственная доля 12 предприятий предложена для реализации инвесторам.

По проекту приватизации АО «Ахангаранцемент» иностранным инвесторам предлагается 25% акций, оцененных в 4,5 млн USD. Ведется работа по найму международного финансового консультанта по проекту приватизации АО «Кызылкумцемент», 30% акций которого предлагается инвесторам.



АО «Кувасайцемент»

М.В. ШАДМАНОВ, первый заместитель председателя АО «Узстройматериалы»

Состояние и основные направления развития цементной промышленности Республики Узбекистан

В 1990 г. суммарная мощность цементных заводов Узбекистана составляла 6,63 млн т цемента в год. Фактически было произведено 6,38 млн т. Коэффициент использования оборудования составил 96,2%.

Геополитические и экономические преобразования в республике на начальном этапе негативно сказались на спросе и платежеспособности потребителей. В результате до 1996 г. наблюдался спад производства цемента. В 1996–1999 гг. ситуацию удалось стабилизировать, и с 2000 г. достигнут устойчивый рост.

АО «Кызылкумцемент» — самое новое и крупное цементное предприятие отрасли. Его производственная мощность 3 млн т цемента в год. В 2000 г. было выпущено 1,29 млн т и за 6 месяцев 2001 г. — 755,5 тыс. т цемента.

Для увеличения объема производства была проделана большая работа: повышена надежность работы 5,5-километрового ленточного транспортера подачи дробленого известняка с карьера, восстановлено сырьевое отделение, восстановлена и пущена в эксплуатацию вращающаяся печь № 1. В настоящее время на первый план вышли вопросы экологии и охраны труда.

АО «Ахангаранцемент» — второе по величине цементное предприятие отрасли. Его производственная мощ-

ность 1,74 млн т цемента в год. С начала 90-х годов на предприятии начался заметный спад производства, который составил в 1999 г. 643 тыс. т.

Предприятие было не в состоянии обеспечить ремонты основного технологического оборудования, так как основные запчасти поставлялись из России тогда уже за валюту. Резко увеличились сверхплановые простои, ухудшились технико-экономические показатели.

Специалистам «Узстройматериалы» пришлось практически восстанавливать завод. За 8 месяцев 2001 г. было выпущено уже 608,2 тыс. т цемента.

Опыт восстановления АЛ «Ахангаранцемент» показал, что повышение уровня организации производства, персональной ответственности и материальной заинтересованности, а также творческое отношение к решению проблем — ключ к нормальной работе производства.

АО «Кувасайцемент» производственной мощностью 921 тыс. т цемента в год является в настоящее время лучшим предприятием отрасли, которое сохранило систему планово-предупредительных ремонтов оборудования, обеспечивая их своевременным приобретением необходимых запчастей и материалов. Результатом является наивысший в отрасли уровень освоения мощности 78,8%.

Старейшее предприятие отрасли АО «Бекабадцемент», отметившее в 2001 г. свое 75-летие, в 1990–1992 гг. выпускало по 700 тыс. т цемента в год, однако к 1997 г. его производство сократилось вдвое.

Предприятие провело значительные мероприятия по ремонту и модернизации основного технологического оборудования. Это позволило в 2000 г. выпустить 480 тыс. т цемента, а за 8 месяцев 2001 г. было уже произведено 369 тыс. т.

В составе АК «Узстройматериалы» есть еще два небольших цементных завода, на которых в настоящее время идет работа по повышению технико-экономических показателей.

В АО «Кувасайцемент» и АО «Ахангаранцемент» имеются производства асбестоцементных шифера и труб. Кроме этого, в г. Ахангаране есть самостоятельное предприятие АО «Ахангараншифер», также выпускающее трубы и шифер. Суммарная производственная мощность этих предприятий — 580 млн усл. плиток (муп) в год, 1671 км условного диаметра (укм).

В 1990–1994 гг. АО «Ахангараншифер» выпускало в год 211–220 муп шифера, АО «Кувасайцемент» — 170–130 муп, АО «Бекабадцемент» — 50 муп. Спад производства шифера, вызванный в значительной степени начавшимися сложностями с поставками асбеста из Казахстана и России, начался в 1995 г. и привел к снижению объемов производства более чем вдвое.

Объем производства асбестоцементных труб, для производства которых требуется асбест высоких марок, с 2335 укм в 1990 г. упал до 300 укм в 1999 г.

До настоящего времени не удается в полной мере урегулировать взаимоотношения с поставщиками асбеста, хотя спрос на асбестоцементные изделия очень высок.

Технологические линии по производству шифера и труб обеспечиваются запасными частями, которые изготавливаются на машиностроительных предприятиях республики. Однако латунные сетки, техническое сукно приходится завозить из России.



Рекуператорные холодильники цементной печи АО «Кувасайцемент»

С целью дальнейшего развития отрасли АК «Узстройматериалы» разработана и на научно-техническом совете с участием всех предприятий принята концепция развития цементной промышленности республики.

Концепция развития цементной, асбестоцементной промышленности и производства местных вяжущих материалов определяет основные направления, позволяющие обеспечить потребность Республики Узбекистан в соответствующих материалах.

Основные усилия будут направлены на разработку и внедрение топливно- и энергосберегающих процессов для производства строительных материалов. Существующий в настоящее время льготный уровень цен на топливно-энергетические ресурсы с углублением рыночных отношений достигнет мирового, что приведет к повышению стоимости цемента примерно на 80 USD за тонну.

Поэтому оставшийся лимит времени необходимо использовать для перевода заводов на сухой спо-

соб производства. Разработанный НИИСтромпроект Узбекистана метод перевода заводов с мокрого на сухой способ производства требует в 20–40 раз меньше инвестиций, чем проекты, предложенные зарубежными фирмами.

Сущность такой реконструкции заключается в том, что для измельчения и хранения молотого сырья используются существующие оборудование и шламбаейны после их модернизации. Вращающиеся печи оборудуются системой внутривспечных и запечных теплообменных устройств без существенных изменений строительных конструкций. При этом основные работы выполняются во время работы завода по мокрому способу, а реконструкция печи совпадает со временем остановки ее на плановый капитальный ремонт.

Предполагаемый перевод заводов с мокрого на сухой способ производства позволит увеличить выпуск цемента на 40% и снизить расход клинкера за счет внедрения ТАМД.

Важной проблемой, отраженной в концепции развития цементной промышленности, является необходимость производства всех сырьевых компонентов в республике. До недавнего времени достаточно много компонентов цементного производства завозилось.

В настоящее время работают новые карьеры по добыче известняка и глины на АО «Кувасйцемент» для АО «Бекабадцемент». Увеличена добыча гипсового камня в Бухаре, предполагается начать кондиционирование и использование фосфогипса, работает карьер по добыче железной руды в Джизаке, а новый строится в Каракалпакии.

Развитие цементной отрасли тесно связано с созданием производств стеновых, дорожных и других материалов на основе цемента, новых специальных видов цемента.

Комплексное решение поставленных задач создаст необходимые предпосылки для стабильного развития цементной промышленности.

Н.А. АХМЕДОВ, председатель Госкомгеологии Республики Узбекистан

Состояние минерально-сырьевой базы цементной промышленности Республики Узбекистан

В Республике Узбекистан имеется мощная минерально-сырьевая база цементной промышленности. Подготовлены к промышленному освоению 29 месторождений цементного сырья, в том числе 14 месторождений карбонатных пород с запасами 1040 млн т, 12 месторождений глинистых пород с запасами 440 млн т, три месторождения минеральных добавок.

Из общего числа месторождений разрабатываются четыре месторождения известняков с суммарными запасами 235 млн т, три месторождения глинистых пород с суммарными запасами 80 млн т, два месторождения добавок — гидравлических (глиежи) и активных (перлитовые туффиты).

На сырье разрабатываемых месторождений работают пять предприятий, выпускающих различную продукцию: порландцемент марок 300–500, сульфатостойкий шлакопортландцемент, цемент быстротвердеющий для асбестоцементных изделий, цемент шиферный марок 300–500, пуццолановый и тампонажный, а также разнообразную продукцию на основе цемента.

АО «Кызылкумцемент» (г. Навои) разрабатывает Керменинское-II месторождение известняков с запасами 75 млн т и Навоийское месторождение сланцев с запасами 27 млн т. При существующем объеме годовой добычи 1,6 млн т известняков и 0,4 млн т сланцев «Кызылкумцемент» обеспечен сырьевой базой более чем на 45 лет.

Сырьевой базой АО «Ахангаранцемент» являются известняки Карахатайского месторождения с оставшимися запасами 3,9 млн т и суглинки Шавазсайского месторождения с запасами 51 млн т. Дополнительной сырьевой базой могут служить разведанные запасы известняков близко расположенного Шавазсай-



Сырьевой карьер АО «Кувасйцемент»

ского месторождения (36 млн т) и Ургазского месторождения в Алмалыкском районе (80 млн т).

Во вскрыше Ангреноского бурового месторождения имеются значительные запасы известняков (154 млн т), также пригодные для производства цемента. Кроме этого, сырьевой базой этого комбината являются суглинки пород вскрыши меднопорфирового месторождения «Дальнее» с количестве 80 млн т. Их освоение может быть начато одновременно с отработкой руд основного металла.

При годовой переработке известняков 1 млн т, глин — 0,25 млн т, АО «Ахангаранцемент» обеспечено сырьевой базой на длительную перспективу.

АО «Бекабадцемент» разрабатывает известняки и суглинки Хилковского месторождения с запасами 0,3 и 1,9 млн т соответственно. Общее потребление карбонатных пород на комбинате составляет 600 тыс. т, глинистых — 0,2 млн т в год. Обеспечение предприятия карбонатными компонентами может быть осуществлено за счет разведанных месторождений известняков — Кутенминского с запасами 136 млн т и Хавастского с запасами 19,8 млн т. Сырьевая база глинистого компонента может быть расширена за счет расположенных вблизи месторождений глинистых пород, ранее разведанных в каче-

стве кирпичного сырья (Бекабадское — 1,9 млн т, Дмитровское — 4,7 млн т и др.). Использование этих сырьевых баз обеспечит стабильную работу предприятия на срок более 30 лет.

До 2001 г. АО «Куvasайцемент» работал на привозном из Кыргызстана сырье. В настоящее время для него подготовлена собственная сырьевая база карбонатных пород. Начата разработка Ляганского месторождения с запасами 33 млн т, расположенного в трех километрах от предприятия. В 2002 г. в этом же районе предусматривается завершить разведку и утвердить запасы глинистых пород, которые оцениваются в 12 млн т. Эти месторождения обеспечат сырьем «Куvasайцемент» более чем на 30 лет.

В республике подготовлена сырьевая база для строительства новых крупных предприятий — цементных заводов мощностью до 2,2 млн т цемента в год: в Сурхандарьинском вилояте Бешбулакские месторождения известняков с запасами 122 млн т и глин — 29 млн т, Каратюбинские месторождения известняков — 177 млн т и суглинков — 87 млн т; в Джизакском вилояте Кутерминское месторождение известняков — 136 млн т, Галляаральское месторождение суглинков — 87 млн т; в Самаркандском вилояте Кызыл-

сайские месторождения известняков — 122 млн т и глин — 55 млн т; в Республике Каракалпакастан Джамансайское месторождение известняков — 22 млн т и Северо-Джамансайское месторождение глин — 21 млн т.

Все цементные предприятия в достаточной степени обеспечены сырьевой базой активных и гидравлических минеральных добавок.

В Навоийском вилояте разведаны крупные запасы перлитовых туффитов — 44 млн т на Карманинском месторождении, которые используются в качестве активной минеральной добавки в объеме 150 тыс. т в год АО «Кызылкумцемент».

Значительными ресурсами минеральных гидравлических добавок обладает Джигиристанское месторождение глиежей в Ангреноском районе Ташкентского вилоята (5,8 млн т).

Имеются также перспективы обеспечить потребности цементного производства республики корректирующими железосодержащими добавками, которые раньше ввозились из Казахстана (пиритные огарки Чимкентского комбината). В настоящее время осуществляется опытная добыча железосодержащих руд на Чикурганском месторождении в Джизакском вилояте. Добываемая руда используется на АО «Кызылкумцемент».

добавки для сухих строительных смесей

осуществляем техническую поддержку производителей

предлагаем полный комплекс:

- сложные эфиры целлюлозы (МГЭЦ, МГПЦ, ГЭЦ)
- редиспергируемые сополимерные порошки
- порообразователи и антивспениватели
- загустители и пластификаторы
- гидрофобизаторы и диспергаторы
- целлюлозные волокна
- ускорители и замедлители схватывания цемента и гипса
- консерванты и многое другое

постоянно на складе в Москве

ЕвроХим-1

Управление СПЕЦИАЛЬНЫХ ХИМИКАТОВ

109088, Москва, а/я 30, ЗАО «Еврохим-1»

телефон: (095) 363 9620, 363 9621, 363 9375

факс: (095) 363 9622

e-mail: ivan@eurohim.ru

www.eurochem.ru

Локомотив выставочного бизнеса России

11 января 2002 г. крупнейшая выставочная организация России ЗАО «Экспоцентр» пригласила журналистов на годовую пресс-конференцию. Традиционно в начале года руководители главной выставочной площадки страны рассказывают об итогах прошедшего года, делятся планами на предстоящий выставочный сезон. В пресс-конференции приняли участие президент торгово-промышленной палаты России Е.М. Примаков, заместитель председателя торгово-промышленной палаты Москвы Ю.И.Котов, заместитель министра экономического развития и торговли Российской Федерации В.П. Страшко, генеральный директор ЗАО «Экспоцентр» И.С. Денисов.

Состав участников пресс-конференции сразу настроил собравшихся журналистов на то, что речь пойдет не только об итогах и планах одной выставочной организации. Стало понятно, что выставочная деятельность становится по-настоящему важным инструментом рыночной экономики России.

Эту роль выставок особенно подчеркнул в своем выступлении президент торгово-промышленной палаты России Е.М. Примаков. Он отметил, что в 2002 г. ТПП России будет уделять значительное внимание выставкам в регионах на базе местных ТПП. Особое место на них будет предоставлено предприятиям малого и среднего бизнеса.

Заместитель министра экономического развития и торговли Российской Федерации В.П.Страшко рассказал журналистам о принятии первой в России концепции развития выставочно-ярмарочной деятельности, которая в настоящее время широко обсуждается. Однако одной концепции для развития такого полноценного сегмента рынка, как выставочная деятельность, явно не достаточно. Поэтому полным ходом идет разработка закона о выставочно-ярмарочной деятельности.

В.П. Страшко отметил, что Россия имеет мало выставочных площадей. В этих условиях особый вред развитию выставочного бизнеса наносит недобросовестная конкуренция: проведение выставок с одинаковыми или близкими тематиками, несогласованность графиков выставочных мероприятий разными организаторами не только в одном регионе, но даже в одном городе. Не только материальный ущерб для всех участников, но и снижение авторитета и престижа выставочной деятельности являются результатом таких действий.

В 2001 г. при поддержке государства было проведено восемь международных выставок. В 2002 г. таких выставок станет уже 11. Кроме этого, предполагается провести национальную российскую выставку в КНР.

В начале своего выступления генеральный директор ЗАО «Экспоцентр» И.С. Денисов рассказал об итогах прошедшего года. Они весьма впечатляющи. Было проведено 66 выставочных мероприятий на общей площади около 333 тыс. м², что на 15 тыс. м² больше, чем в 2001 г. В выставках и ярмарках прошедшего года приняли участие 82 страны, представлено 17 тыс. экспонентов, из которых более 60 % российские

фирмы, предприятия и организации. Из 1,8 млн посетителей 1,4 млн – специалисты.

В своем выступлении И.С. Денисов неоднократно подчеркивал роль сотрудничества «Экспоцентра» с масс-медиа в успехах выставок. В 2001 г. при пресс-службе было аккредитовано более 1200 журналистов, которые представляли 657 изданий, телекомпаний, информационных агентств. Результатом их работы стали почти полторы тысячи информационных материалов.

Со своей стороны отметим, что «Экспоцентр», в отличие от многих выставочных организаций, особое значение придает именно материалам, освещающим прошедшие выставки, а не предваряющим их рекламам. На основании анализа публикаций, репортажей, сюжетов оценивается творческая работа журналистов, а не количество рекламных площадей.

Главным событием 2002 г. И.С. Денисов назвал планируемое завершение строительства нового выставочного павильона, общая площадь которого составит 29 тыс. м². Это позволит «Экспоцентру» встать в ряд крупнейших выставочных комплексов Восточной Европы, существ-



Выступает президент торгово-промышленной палаты России Е.М. Примаков



Диплом «Экспоцентра» – высокая оценка вклада редакции журнала «Строительные материалы» в освещение строительных выставок.

венно усилит его позиции в конкурентной борьбе с зарубежными выставочными организациями. Партнерами «Экспоцентра» в строительстве нового павильона являются немецкая выставочная фирма «Мессе Дюссельдорф ГмбХ» и Институт внешней торговли Италии (ИЧЕ).

В 2002 г. «Экспоцентр» традиционно готовит экспозиции российских фирм на 40 выставках в 30 странах мира. Отрадно, что в этом году российское правительство выделило 600 тыс. USD на поддержку участия отечественных фирм в зарубежных выставках, что, безусловно, должно сыграть положительную роль в продвижении российских товаров и технологий на мировой рынок. Определенным образом это уравнивает позиции зарубежных и российских фирм, так как известно, что западные фирмы традици-



онно пользовались финансовой поддержкой своих правительств при продвижении на зарубежные рынки посредством выставок.

Нельзя не отметить еще одно событие прошедшего «экспогода». В 2001 г. отметил свое тридцатилетие корпоративный журнал «Экспоцентра» — «ЭкспоКурьер». На пресс-конференции журналистам был представлен 50-й номер. Для специализированных изданий это достойный коллега в ряду профессионалов, для широкого круга участников выставочного бизнеса — полезное информационное издание.

Редакция журнала «Строительные материалы», в 1996 г. представлявшая в гостеприимном Конгресс-центре «Экспоцентра» 500-й выпуск, искренне желает коллегам успешного продвижения к следующей круглой дате.

Институт внешней торговли Италии представляет

В последние годы интерес зарубежных деловых кругов к России и российскому строительному рынку постоянно возрастает. Это связано с различными факторами, но первостепенное значение имеют поступательное развитие экономики и укрепление правовой системы. В этих условиях выставочная деятельность становится важным инструментом делового и профессионального общения, в том числе и в области строительства. Однако если раньше интерес зарубежных фирм сводился в основном к торговле своей продукцией на территории России, то в настоящее время российские фирмы рассматриваются как полноправные партнеры по бизнесу. Отечественные товары экспортируются за рубеж, создаются совместные производственные предприятия.

На этом фоне отмечается активизация зарубежных выставочных фирм в России. Выставочные организации проявляют заинтересованность в том, чтобы российские фирмы демонстрировали свою продукцию на зарубежных выставочных площадках, делегации руководителей и специалистов совершали деловые поездки на крупнейшие зарубежные выставки.

Болонья – место проведения строительных выставок в Италии

В декабре 2001 г. Институт внешней торговли Италии (ИЧЕ) совместно с выставочной организацией БолоньяФьере и отраслевыми ассоциациями Ассопястрелле и Федерленьо впервые в России представили строительные выставочные проекты и стратегию деятельности в России.

Италия по праву считается одним из лидеров выставочной деятельности в Европе. В то же время строительная промышленность — одна из важнейших отраслей национальной экономики. Не удивительно, что проведение строительных выставок составляет важную часть программы выставочных организаций Италии.





Один из крупнейших выставочных центров Италии — Болонья. Являясь географическими воротами Аппенинского полуострова, Болонья собирает на своих выставочных площадях более 5 тыс. фирм экспонентов и принимает около 440 тыс. посетителей в год.

Как и в России, строительные выставки Болоньи проводятся весной и осенью:

Europolis — февраль (один раз в два года);

Saiedue — март (ежегодно);

Cersaie — октябрь (ежегодно);

Saie — октябрь (ежегодно).

Europolis — выставка технологий для жизни в городе, проводится один раз в два года. Она состоит из пяти основных разделов. В разделе *городское убранство* обычно представлены проекты и примеры создания пешеходных зон, элементы коммунального хозяйства, городские коммуникации. *Сооружения для спорта и отдыха* экспоненты показывают как на уровне проектов, так и на примере действующих сооружений. Интерес посетителей всегда прикован к разделу *дорожное движение*. В нем демонстрируется общественный транспорт, новые и специальные средства передвижения, организация, оборудование и оформление парковок и др.

В последние годы все большее внимание уделяется созданию благоприятной среды обитания. В связи с этим архитекторы и градостроители постоянно обращаются к разделу *озеленение города и оборудованные зеленые пространства*. К этому разделу тематически примыкает раздел *окружающая среда и отделочно-декоративные работы*.

Выставка, прошедшая в феврале 2000 г., собрала более 650 экспонентов, ее посетили 43,4 тыс. человек. Экспозиционная площадь составила почти 30 тыс. м². В рамках выставки было проведено 66 дополнительных мероприятий.

Ежегодная выставка **Saiedue** посвящается технологиям ремонта и отделки помещений. Здесь специалисты найдут не только современ-

ные материалы, но смогут познакомиться с передовыми технологиями их применения, архитектурными решениями и дизайнерскими разработками. Основные разделы выставки — *полы* (материалы, технологии, отделка), *окна и двери* (современные конструкции, готовые изделия, дизайн, конструкции карнизов), *декор стен* (цветовые решения, декор, материалы), *осветительные приборы* (системы освещения и подсветки, светильники, оборудование и приборы), *лестницы и камины*, *технологии реконструкции и обслуживания зданий*.

Эта выставка пользуется неизменной популярностью как у специалистов, так и у частных лиц. В 2001 г. с разработками и продукцией 1453 фирм, разместившихся на площади почти 80 тыс. м², познакомились 123 тыс. посетителей.

Лейтмотив выставки **Cersaie** — керамика для строительства и оборудование для ванных комнат. Керамическая промышленность Италии (объем продаж только плитки 5 млрд евро) играет важную роль не только в экономике страны, но является важным элементом европейской экономики. Итальянская керамическая плитка составляет до 40% международной торговли.

Объем продаж итальянской мебели и аксессуаров для ванных комнат составляет более 2,5 млрд евро, более 20% этой продукции продается за рубеж.

Кроме готовой продукции — керамической плитки, сантехники, оборудования для ванных комнат, декоративных изделий из керамики на выставке ежегодно представлены материалы и технологии для укладки плитки и монтажа сантехники и оборудования, специализированные издания и услуги.

Особенно следует отметить возможность для специалистов познакомиться с технологиями, сырьем, оборудованием для производства керамической плитки.

В 2001 г. экспозиционная площадь выставки составила 73 тыс. м², в ней

приняли участие 1072 фирмы. Небезынтересно распределились 99 тыс. посетителей прошлой выставки. По данным отраслевой ассоциации производителей керамической плитки Assopiastrelle, более 60% посетителей являлись представителями торговли, архитекторы составили 17,5%, при этом около 5% от общего числа посетителей специально пересекли океан для того, чтобы принять участие в специализированном форуме. Освещали выставку более 400 журналистов. Однако специализированных мероприятий в рамках **Cersaie** проводится несколько меньше. В 2001 г. их было шесть.

Международная выставка **Saie** ежегодно привлекает наибольшее число как участников, так и посетителей среди всех строительных выставок Болоньи. Она посвящена *строительной промышленности*. В ее программе: керамические стеновые материалы, вяжущие, гидроизоляционные и кровельные материалы, деревянные конструкции, фасадные системы и многое другое. Значительную часть экспозиции составляют оборудование для производства строительных материалов и строительных работ, грузоподъемная техника, программное обеспечение.

Обширна программа конференций и семинаров, проводимых в рамках **Saie**. На них обсуждаются новые технологии и нормативно-технические документы, проблемы современного строительного проектирования, архитектуры и урбанистики. В октябре 2001 г. их было проведено более 50.

Выставочная площадь **Saie** в 2001 г. составила более 110 тыс. м², свою продукцию демонстрировали 1854 фирмы. 173 тыс. посетителей распределились следующим образом: 41% — представители строительных организаций и компаний, 37% — проектировщики, 16% — представители коммерческих структур. Большой интерес к выставке **Saie** проявляют специалисты из Восточной Европы. В 2001 г. их было 27,6% от общего числа посетителей.

Экономики России и Германии традиционно тесно связаны. Неудивительно, что после начала экономических преобразований в России именно немецкие фирмы были в числе пионеров, решившихся не просто на активизацию торговли, но и на инвестиции в отечественную промышленность, в том числе в строительство и промышленность строительных материалов. В последние годы у редакции сложились партнерские отношения со многими немецкими фирмами. В их числе фирмы «Armstrong», «BASF», «Bayer», «Clariant», «KNAUF», «KBE», «Leipziger Messe» и др. Все они являются членами Союза немецкой экономики в Российской Федерации. В конце каждого календарного года члены комитета и рабочих групп подводят итоги и обмениваются своими наблюдениями об изменениях в российской политике и экономике, развитии российско-германских экономических отношений. На основании этих сообщений составляется отчет Союза немецкой экономики в Российской Федерации, который затем становится достоянием немецких политиков и бизнесменов, одним из источников объективной информации о ситуации в России.

С разрешения Союза немецкой экономики в Российской Федерации мы приводим некоторые выдержки из отчета 2001 г. Надеемся, что нашим читателям будет небезынтересно, как видят отечественную политическую ситуацию и экономические преобразования немецкие специалисты и бизнесмены, работающие в России бок о бок с нами.

Россия 2001 – реформы, рост и взгляд в будущее

Союз немецкой экономики в Российской Федерации о себе

Союз немецкой экономики в Российской Федерации был создан 15 марта 1995 г. в Москве как некоммерческая организация. Он является добровольным объединением немецких фирм и предпринимателей, которые работают на российском рынке.

Только в Москве в настоящее время действуют 1383 представительства немецких фирм, 775 российско-германских совместных предприятий, 544 дочерние структуры со стопроцентным немецким капиталом, а также 64 филиала этих фирм. По России в целом: 2252 представительства немецких фирм, 1352 российско-германских совместных предприятия, 798 дочерних структур со стопроцентным немецким капиталом, а также 102 филиала этих фирм.

Созданная организация является для немецкой экономики эффективным инструментом активизации экономического и политического диалога с российским правительством и исполнительной властью.

Одну из своих важных задач Союз усматривает в облегчении прихода на рынок малых и средних предприятий.

Союз тесно сотрудничает в России с Представительством немецкой экономики в Российской Федерации в Москве и его представительствами в Санкт-Петербурге, Калининграде и Новосибирске – учреждением Германского объединения торгово-промышленных палат (DINК), которое находится в распоряжении всех фирм и соответствующих организаций как Германии, так и России.

Союз немецкой экономики в Российской Федерации о нас

После беспорядочных метаний в течение последнего десятилетия положение теперь коренным образом изменилось. Полтора года назад был дан старт наиболее мощным структурным реформам в истории страны. Теперь они начинают постепенно действовать.

Своей исторической речью, произнесенной на немецком языке 25 сентября 2001 г. в Германском бундестаге в Берлине, Владимир Путин не только расставил новые акценты в немецко-российских отношениях, но и смог завоевать сердца многих немцев, вызвав новое внимание Германии к себе и своей стране и пробудив интерес к дальнейшему развитию России.

О процессе реформ в России

Процесс реформ требует высокой активности людей, а также миллиардных затрат на протяжении многих лет. Прежде всего здесь имеется в виду реформирование есте-

ственных монополий и де бюрократизация, а также реформы в области судебной системы, налогов, земельных отношений и пенсий. Государственная Дума (Россия) в этом году только до конца июля приняла четыре федеральных конституционных закона и 155 федеральных законов, кроме того, было ратифицировано 27 международных договоров и соглашений. Этот темп вызывает подозрение в стремлении к достижению рекорда! При этом в России теперь сосредоточиваются на реформах, направленных на реальный сектор экономики.

Специалистам по России, правда, ясно, что при таком потоке законов многое еще несовершенно, быстрое их внедрение представляет собой наибольшую трудность. Тем не менее энергичное стремление к реформам весьма положительно рассматривается представителями немецкой экономики, действующими на местах. Как следствие, это может привести к повышению инвестиционной активности, прежде всего мелких и средних фирм.

Отметим некоторые положения, от которых мы ожидаем особых стимулов для инвесторов:

- понижение ставки подоходного налога с 30 до 13%, понижение ставки налога на прибыль с 35 до 24% (регионам предоставляется право по собственному усмотрению понижать их уровень еще на 4%), упразднение в 2001 г. налога на жилищный фонд (1,5%) и понижение с 2,5 до 1% налога на пользователей автомобильных дорог, который в 2003 г. также будет отменен;
- введение регрессивной шкалы единого социального налога, согласно которой уплачиваемый работодателем налог тем ниже, чем выше оклады его работников. Поскольку в дальнейшем таможенные пошлины будут понижаться, Россия пойдет по пути превращения в страну с одной из самых либеральных налоговых систем на европейском континенте;
- Закон о земле, а также соответствующий закон о его введении вступили в силу 30 октября 2001 г. Хотя новый Земельный кодекс несовершенно и вызывает много вопросов, уже факт его принятия позволяет прогнозировать в этой связи ощутимый рост иностранных инвестиций в ближайшие пять-шесть лет;
- российские резиденты могут теперь приобретать зарубежные ценные бумаги. Этого удалось добиться Думе вопреки сопротивлению Министерства финансов и Центрального банка;
- под международным давлением Дума приняла в третьем чтении Закон о противодействии отмыванию доходов;

— вступил в силу новый Закон о регистрации юридических лиц. Остается ждать, будет ли производиться регистрация без проблем, как того ожидают.

Усилия по проведению реформ, а также тот факт, что Россия в срок обслуживает свою зарубежную задолженность, слишком мало известны на Западе и поэтому не получают достаточно высокой оценки. Немецкие фирмы, работающие с Россией и поэтому знающие страну, выражают высокое признание российскому правительству за успехи, уже достигнутые в процессе реформ.

Хотя немецкая экономика убеждена в необратимости процесса реформ в России, было бы наивно предполагать, что после принятых мер Россия уже сейчас стала раем для инвесторов.

В последние месяцы между Государственным таможенным комитетом Российской Федерации и ведущими ассоциациями иностранных инвесторов — и в частности Союзом немецкой экономики в Российской Федерации — развивается конструктивный диалог, приведший уже к осязаемому улучшению дел для крупных концернов. Мелким и средним предприятиям по-прежнему приходится сталкиваться со значительными препятствиями.

По-прежнему (актуальной) темой в России остается коррупция. Согласно последнему докладу Transparency International *гигантская страна занимает в списке, в котором Финляндия лидирует как страна наиболее свободная от коррупции, 81-е место среди 91 государства, расположившись между Пакистаном и Танзанией. Конечно, такое ранжирование действует на неопытных зарубежных инвесторов отпугивающе.*

Экономическое положение России

По оценкам Российского министерства финансов, в 2001 г. ожидается рост ВВП в размере минимум 5,5%. Продолжается и рост промышленного производства, в первые девять месяцев этого года был достигнут рост на 5,3%. Реальные доходы населения в этом году возрастут, по его оценкам, более чем на 10%.

Российское Министерство финансов рассчитывает в 2001 г. на темп инфляции в размере 18%. Повышение торгового баланса России достигло, согласно последним данным, 61 млрд USD. Золотовалютные резервы Центрального банка России последовательно возрастали и достигли в конце ноября уровня примерно 38 млрд USD.

Совокупные зарубежные инвестиции также продолжали возрастать. В прошлом году Российская Федерация смогла привлечь зарубежный капитал в размере около 11 млрд USD. До середины 2001 г. это было около 6,6 млрд USD.

Российско-немецкие экономические отношения

Особая роль в российско-немецких экономических отношениях принадлежит созданной на основе договоренности между Федеральным канцлером Шредером и Президентом Путиным рабочей группе «Стратегические вопросы немецко-российского сотрудничества в экономической и финансовой сферах».

По-прежнему динамично развиваются немецко-российские торговые отношения. В 2000 г. совокупный торговый оборот обеих наших стран составлял 41,5 млрд DEM. В период с января по июнь 2001 г. немецкий экспорт в Российскую Федерацию составил 8,4 млрд DEM. Это соответствует приросту на 54,6% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года.

Несмотря на такие впечатляющие темпы роста, приходится констатировать, что товарооборот в абсолютных цифрах остается на относительно низком уровне. Здесь заложен гигантский потенциал развития на будущее. В целом 11,5% российского импорта

поступало из Германии. С другой стороны, Германия была страной-получателем 9% совокупного российского экспорта (Италия — 7%; Белоруссия — 5,4%; Китай — 5,1%).

Немецкая экономика своими аккумулированными совокупными инвестициями в объеме 6,085 млрд USD с начала 90-х годов является самым крупным инвестором в Российской Федерации, опережая США, Кипр, Францию и Великобританию. Доля Германии в общем объеме зарубежных инвестиций в Российской Федерации составляет 18%.

В российской провинции четко ощущается усиление интереса немецкой экономики. Так, в ходе регионального опроса Союза немецкой экономики в Российской Федерации, проведенного в этом году, более двух третей предприятий указали на свое желание расширить свою деятельность в регионах. Уже действующие там немецкие фирмы большей частью говорят о своей удовлетворенности имеющимися рамочными условиями, а региональные администрации видят в немецких предприятиях образцовых партнеров.

Активность немецких фирм распределяется по 89 российским регионам. Так, 91 включенное в анализ предприятие указало в целом наличие 260 представительств фирм в 43 регионах. К этому можно добавить коммерческую деятельность в 61 регионе. Примерно одна треть предприятий указала, что с 1999 г. они открыли минимум еще одно новое отделение в одном из регионов. Если Москва и Санкт-Петербург по-прежнему являются центрами деятельности фирм, то производственные предприятия сосредоточиваются главным образом в 12–15 регионах. Наряду с традиционными экономическими областями Поволжья (Нижний Новгород), Урала (Екатеринбург) и Западной Сибири (Новосибирск) в поле зрения немецкой экономики включены теперь регионы южной России (Краснодар, Ростов-на-Дону).

Темой, беспокоящей прежде всего западных производителей марочных товаров, является недостаточное соблюдение защиты торговой марки и пиратство по отношению к торговым маркам. Запланированное вступление (России) в ВТО в 2003 г. может оказать здесь помощь.

Еще одним важным аспектом улучшения экономических рамочных условий является дальнейшее развитие лизинга как активного инструмента инвестиционного финансирования. Прогресс в деле лизинга очевиден. Думой Были приняты чрезвычайно необходимые изменения в Законе о лизинге, отменено лицензирование лизинговой деятельности в 2002 г.

На многих крупных российских фирмах уже применяются элементы западного стиля руководства, чем повышается конкурентоспособность на российском рынке. Все больше внимания уделяется внешнему облику фирмы и обращению с сотрудниками.

К уровню образования сотрудников выдвигаются более строгие требования, чем раньше: для менеджеров среднего и высшего уровня руководства, как правило, необходимо не только высшее образование по соответствующей специальности, но и дипломы и сертификаты о дальнейшей специализации, по возможности с международной направленностью. Привлечение сотрудников со знаниями западных технологий менеджмента становится все более важным для предприятий в России.

Деятельность в России, конечно, по-прежнему требует значительной предпринимательской смелости, однако риски в некоторых областях стали более предсказуемыми. Выбрав правильных партнеров в правильных отраслях, смелые инвесторы могут освоить в России прибыльные сферы деятельности.

3-я Международная выставка реконструкции, ремонта и дизайна помещений «Евроремонт 2002»

14–18 января 2002 г. в выставочном комплексе «Экспоцентр» на Красной Пресне прошла 3-я Международная выставка «Евроремонт-2002. Реконструкция, ремонт и дизайн помещений». На ней были представлены продукция и технологии свыше 70 фирм и организаций из различных регионов России, что свидетельствует о все большей ее популярности не только у поставщиков товаров и услуг для ремонта, но и хозяев жилья, офисов, планирующих проведение столь непростой акции.

Примечательная особенность нынешней выставки в том, что на ней были представлены в основном отечественные фирмы – производители и дилеры иностранных компаний.

Посетителей, пришедших на выставку в поисках современных строительных и отделочных материалов, ожидало немало приятных сюрпризов. Фирмы-участники предложили широкий ассортимент продукции в сфере ремонта и благоустройства помещений: здесь были представлены окна и двери, лестницы, арки, напольные и настенные покрытия, плитка, облицовочный камень, декоративная штукатурка, обои, строительные краски и эмали, клеи, колеровочные системы. Значительно увеличилось число фирм, предлагающих дизайнерские услуги и интерьерное проектирование. Для любителей эксклюзивных работ были представлены уникальные настенные и настольные аксессуары для ванных комнат, изделия художественной ковки, картины из янтаря.

В рамках выставки проходил второй форум строителей «Евроремонт – опыт регионов России», организованный ЦБНТИ Госстроя РФ. Форум состоял из двух меро-

приятий: заседания круглого стола «Ремонт и устройство кровли – современные технологии, материалы и оборудование» и семинара «Ремонт и устройство фасадов – современные технологии, материалы и оборудование».

Злободневность тематики круглого стола собрала рекордное количество участников из восьми регионов России. При этом если раньше на подобных мероприятиях представители фирм рассказывали о материалах, то на нынешнем кровельщиков интересовали прежде всего отраслевые проблемы. И среди них одна из важнейших – проблема нормативной базы, тормозящая, по мнению многих, прогресс в этой отрасли строительства. Наиболее, пожалуй, полно сформулировал эту проблему заместитель директора ООО «Компания Гермопласт» С.П. Курчиков, заявивший, что та нормативная база, которая сейчас существует и которая навязывается производителям кровельных материалов, создавалась в те времена, когда был только рубероид и ему подобные материалы. С тех пор технологии ушли далеко вперед, но нормативная база не изменилась. Это уже привело к тому, что на грани катастрофы оказался весь комплекс ЖКХ. Поэтому в рамках секции кровельных материалов ЦБНТИ Госстроя России нужно объединить усилия в первую очередь производителей работ, эксплуатирующих организаций и производителей кровельных материалов, создать рабочие группы, которые могли бы обсуждать все вопросы отрасли.

Не менее интересно прошел семинар по системам наружного утеп-

ления зданий и вентилируемых фасадов. Участники семинара познакомились с отечественными и зарубежными новинками в этом секторе стройиндустрии.

Из предприятий, экспонирующих на выставке свою продукцию, отраслевой общественной экспертный совет, состоящий из ведущих специалистов ЦБНТИ Госстроя России, научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, представителей общероссийских общественных организаций и руководства ЗАО «Экспоцентр», определил 22 фирмы – победительницы конкурса в рамках выставки «Евроремонт-2002» по трем номинациям.

По первой номинации «Новые строительные материалы, технологии и оборудование» были награждены фирмы ООО «ПТО «Стройальянс-ТМК», ООО «Кардинал», ООО ЭХПО «Вель», ЗАО «Асто-Люберцы», ЗАО «Аркада», ООО «Завод кровельных материалов», ЗАО «Мосстрой-31».

По второй номинации «Активное продвижение новых технологий, материалов и оборудования» были награждены фирмы ООО «Шомбург-ЕР Лтд», ООО ТД «Внештехконтракт», Компания «ТОТР», ООО «СтройГалерея», ООО «Проксима К», ООО «ЮМСК», ООО «Димсон», ТД «КОН», Компания «ИФ-Сервис», ООО «Астра-Экс», ООО «Карпет Сервис-2000», Группа Компаний «Термоинжиниринг», «VACUFLO».

По третьей номинации «Дизайн в интерьере» награды были вручены фирмам ООО «Франс Декор-3000», ООО «Деко Стоун».

*Пресс-центр ЦБНТИ
Госстроя России*



Новая серия домов с повышенной теплозащитой

Проектное управление Челябинского завода ЖБИ-1 в 2000 г. разработало рабочий проект 10-этажной универсальной блок-секции 121-Т. Блок-секция 121-Т состоит из рядовой неизменяемой части и элементов блоков, что позволяет строить жилой дом как из одной, так и из нескольких блок-секций.

Наружные ограждающие конструкции (стенные панели) запроектированы в соответствии с требованиями второго этапа реализации изменения № 3 СНиП II-3-79** «Строительная теплотехника». Конструктивное решение наружных стеновых панелей на дискретных связях выполнено на основании разработок МНИИТЭП.

Толщина панели составляет 400 мм. По теплотехническим качествам они могут применяться в климатических районах с температурой наружного воздуха до -43°C . В качестве теплоизоляционного слоя здесь предусмотрено использование пенополистирола.

Конструкция блок-секции рассчитана для III района по напору ветра и IV района по снеговой нагрузке.

В качестве отопительных приборов применяются конвекторы «Эффект» производства Челябинского завода ЖБИ-1. Автоматизированная система управления теплоснабжением предотвращает перегрев воздуха в помещениях и создает комфортный температурный режим. Удельный расход тепла на отопление снижен в 1,8 раза.

Для обогащения архитектурно-художественного решения фасадов использован прием чередования гладких и рельефных экранов лоджий, акцентированы архитектурные детали входов и верхней части фронтона. Для отделки фасадов предусмотрено использование акриловой краски, набрызг полимерцементных или песчано-каолиновых пигментированных составов.

Отличительной особенностью этой серии домов является специально спроектированные квартиры на первом этаже для групп населения с ограниченными возможностями передвижения. В

проекте предусмотрен специальный пандус, ведущий с земли на крыльцо. Внутри здания подъем на первый этаж обеспечивает специальный подъемник, располагающийся только в пределах первого этажа. Подъемник располагается во входной группе здания. Ширина лестничных площадок, коридоров соответствует нормативным требованиям. Также увеличены площади кухонь до $11,8\text{ м}^2$ и санузлов до 9 м^2 .

В настоящее время предприятием построены жилые 10-этажные дома из универсальной блок-секции 121-Т в Челябинске, Магнитогорске (Челябинская обл.), Сургуте (Тюменская обл.), 5-этажные дома в г. Нижнем Сартыме (Тюменская обл.).

Планируется строительство коттеджного жилья на основе разработанных блок-секций. В таких домах предусмотрена возможность облицовки стен керамическим кирпичом и сооружение скатных крыш с использованием металлических кровельных материалов.

Памяти Ивана Ивановича Костина

12 февраля 2002 г. на 62-м году жизни скоропостижно скончался бывший консультант Департамента производственной инфраструктуры и строительства Аппарата Правительства Российской Федерации Костин Иван Иванович.

И.И. Костин родился в селе Большая Алексеевка Петровского района Тамбовской области 17 июля 1940 г. Вся его жизнь была неразрывно связана со строительством. Бетонщик, студент Воронежского инженерно-строительного института, мастер, заместитель начальника цеха и главный инженер Домодедовского завода железобетонных изделий, старший инженер и главный специалист Госстроя СССР.

Незаурядные способности и глубокие знания Ивана Ивановича Костина в полной мере проявились в период его работы в Управлении Делами Совета Министров РСФСР и Аппарате Правительства Российской Федерации, где он проработал девятнадцать лет с 1983 по 2001 г.

Его многолетний труд отмечен правительственными наградами.

Оптимизм, вера в будущее, высокая ответственность за порученное дело и трудолюбие снискали И.И. Костину глубокое уважение руководителей и коллег.

Его отзывчивость, человеческая доброта, товарищеская верность оставили светлую память у всех, кто знал Ивана Ивановича.

**Коллеги и товарищи по работе
в Аппарате Правительства Российской Федерации
и Госстрое России.**

ЗС-справочник – российский путеводитель на рынке сухих смесей

Динамично развивающаяся молодая отрасль строительного материаловедения – производство сухих строительных смесей всего за несколько лет завоевала высокий авторитет у специалистов и стала неотъемлемой частью современного строительного производства. В настоящее время отечественные и зарубежные предприятия предлагают широкий выбор сухих строительных смесей различного назначения и рецептурного состава. Причем немаловажную роль в функционировании отрасли играют отечественные и зарубежные поставщики сырья и оборудования для производства сухих строительных смесей. Разнообразие сухих строительных смесей создает определенные трудности для потребителей при выборе продукции, сырья или оборудования. Все это требует упорядочивания информации о предприятиях отрасли и их продукции, поставщиках сырья и оборудования.

Поэтому Госстрой России и академический научно-технический центр «Современные технологии су-

хих смесей в строительстве «АЛИТ» в настоящее время составляют Российский реестр предприятий – производителей сухих строительных смесей, который планируется издать в рамках Российского каталога-справочника «ЗС-справочник. Сухие строительные смеси».

Основными целями создания каталога-справочника являются:

- создание информационно-аналитической базы для участников рынка сухих строительных смесей;
- информационный мониторинг рынка сухих строительных смесей;
- развитие связей между участниками рынка сухих строительных смесей и потребителями их продукции;
- представление продукции производителей сухих строительных смесей, сырья и оборудования для их производства;
- содействие в продвижении инновационных разработок в области производства сухих строительных смесей;
- продвижение стандартов качества сухих строительных смесей,

сырья и оборудования для их производства.

В справочник войдут следующие разделы:

- российский реестр предприятий производителей сухих строительных смесей;
- каталог сухих строительных смесей на российском рынке;
- справочник сырья и оборудования для производства сухих строительных смесей.

Распространение «ЗС-справочник. Сухие строительные смеси» будет осуществляться бесплатно прямой адресной рассылкой по организациям, разместившим свою информацию в нем, среди строительных организаций, на отраслевых выставках и конференциях, а также через специализированные книготорговые организации.

Предполагаемый тираж «ЗС-справочника» 5000 экземпляров.

Телефон: (812) 310-40-97

Факс: (812) 310-31-17

E-mail: alit@mail.wplus.net

Internet: www.dry-mix.ru

Администрация Оренбургской области,
Торгово-промышленная палата
и ОАО "УралЭкспо" приглашают
Вас принять участие

специализированная
ВЫСТАВКА
СТРОЙУРАЛ

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ
Архитектура, градостроительство
Строительная техника и оборудование
Строительные, отделочные, кровельные
и теплоизоляционные материалы
Малые архитектурные формы
Дорожное строительство
Элементы интерьера
Коммунальное хозяйство

27-29
марта
2002

специализированная
ВЫСТАВКА
ЭНЕРГО-
И РЕСУРСО-
СБЕРЕЖЕНИЕ

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ
Приборы, средства, системы
учета энергоресурсов
Энергосберегающие конструкции,
оборудование, технологии
Современные покрытия, утеплители,
теплоизолирующие материалы



На все организационные вопросы Вам ответят:
тел./факс (3532) 77-55-88, (3532) 77-55-75, 8-55
E-mail: exib@uralexpo.ru, uralexpo@mail.esoo.ru
www.uralexpo.ru
ОАО "УралЭкспо"
г. Оренбург



Выставочный центр "ПРОГРЕСС"
355044, г.Ставрополь,
пр. Кулакова, 37а.
355029, г.Ставрополь
ул. Ленина, 399
Тел./факс (8652) 353770
294610
956720
956721

следите за нашей рекламой

progress
выставочный
центр

специализированная
ВЫСТАВКА

16-18
мая
2002
Ставрополь

СТРОЙИНДУСТРИЯ

E-mail: progrs@statel.stavropol.ru Internet: progress.stavropol.ru