

СОДЕРЖАНИЕ

Главный редактор
РУБЛЕВСКАЯ М.Г.

Зам. главного редактора
ЮМАШЕВА Е.И.

Редакционный совет:
РЕСИН В.И.
(председатель)
ТЕРЕХОВ В.А.
(зам. председателя)

БОРТНИКОВ Е.В.
БУТКЕВИЧ Г.Р.
ВОРОБЬЕВ Х.С.
ГОРОВОЙ А.А.
ГРИЗАК Ю.С.
ГУДКОВ Ю.В.
ЗАБЕЛИН В.Н.
ЗАВАДСКИЙ В.Ф.
РЕКИТАР Я.А.
УДАЧКИН И.Б.
ФЕРРОНСКАЯ А.В.
ФИЛИППОВ Е.В.
ФОМЕНКО О.С.

Учредитель журнала:
ТОО РИФ «Стройматериалы»
Журнал зарегистрирован в
Министерстве печати
и информации РФ
за № 0110384

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 редакции

Адрес редакции:

Россия, 117218 Москва,
ул. Кржижановского, 13
Тел./факс: (095) 124-3296
E-mail: rifsm@ntl.ru
<http://www.ntl.ru/rifsm>

М.Г. РУБЛЕВСКАЯ Сохраняя традиции,
развивать новые направления 2

ТЕХНОЛОГИИ

И.Б. УДАЧКИН Теплосбережение
и экология — ключевые направления деятельности
инновационного центра 4

Б. В. ГЕНЕРАЛОВ, О. В. КРИФУКС,
Н. И. МАЛЯВСКИЙ Бисипор — новый
эффективный минеральный утеплитель 7

Энергоэффективные светопрозрачные материалы 9

М.Н. КОКОЕВ Новый метод измельчения
пластичных материалов 10

Ю.Д. ТАРАСОВ, А.Ф. ПРЯЛУХИН, Ю.М. ЭНКИН,
В.Г. БАЛЬКОВ Повышение качества щебня
исправлением зерен лещадной формы 12

Е.В. ФИЛИППОВ, Х.С. ВОРОБЬЕВ, И.Н. ГОЛЬЦОВ,
В.Ю. АЛБОРОВ, А.Т. КРУК, В.И. ЖАГЛИН
Перевод заводов силикатного кирпича на производство
изделий из ячеистого бетона 14

Н.Д. ШИЛОВ Новые нагревательные элементы
для конструкции «теплый пол» 18

МАТЕРИАЛЫ

Направления развития производства и применения
железобетона в России 20

Л.А. ЕЛИСЕЕВА Акриловые строительные краски 22

Б.Б. СЕРГУНЕНКОВ, А.В. ЕВДОКИМОВ, А.А. БЫЧКОВ
Водоразбавляемые антисептики фирмы «ВАПА» 24

Т. А. ПОПОВА Акриловая водоразбавляемая эмаль «Рефлюкс» 26

М.А. ЗАВАРЗИНА Железистые кеки никелевого производства
в строительных материалах 27

А.И. ХЛЫСТОВ, В.И. СТОЦКАЯ, О.В. КЛЫГИН
Повышение стойкости и долговечности
огнеупорных футеровок за счет применения
многокомпонентных композитов 28

ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИЙ

Е.И. ЮМАШЕВА Грустное лицо российских инвестиций
в зеркале российской демократии 30

ИНФОРМАЦИЯ

Направления развития нерудной промышленности
на ближайшие годы 32

А.Г. МАШИЧЕВ, А.В. ИСАЕВ Программный комплекс
«Жилстрой-2» 34

«Уралстройиндустрия-98» 36

Сохраняя традиции, развивать новые направления

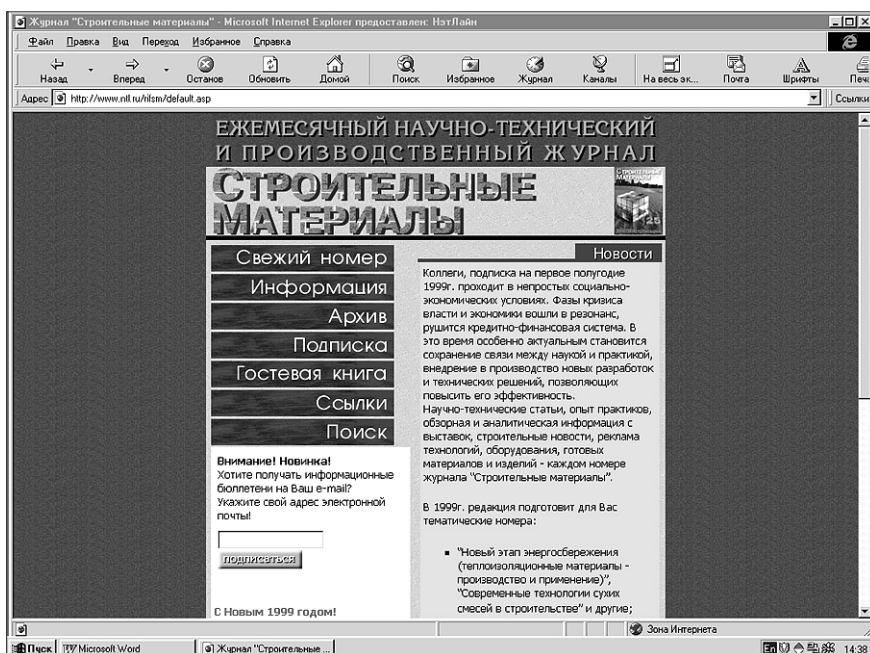
Вот и наступил Новый год. Ушел в прошлое 1998-й с его разочарованиями, испытаниями на прочность, с робкими надеждами на лучшее в наступающем году.

Как и все средства массовой информации, мы с тревогой ждали итогов подписной кампании. Но читатели оказали нам доверие — подписной тираж не только не упал, но и вырос. Мы полагаем, что основная масса подписчиков и читателей осталась нам верна потому, что находит для себя необходимую информацию. Другие специалисты познакомились с нами через сеть Интернет и, судя по отзывам на страницах нашей Гостевой книги о журнале, он их заинтересовал.

Все это дает нам новые силы продолжать энергично работать, позитивно оценивать ситуацию, верить в наш общий успех. Мы понимаем, что такие настроения разделяют немногие. Но главное — мы знаем, чего от нас ждут, в чем разделяет наши задачи читательская аудитория. Не стану утомлять Вас перечислением тематических направлений и тем более статей, получивших высокий показатель читательского интереса в минувшем году. Общая характеристика таких публикаций — практическая ценность для строительной практики или для организации новых производств строительных материалов и изделий, особенно в сфере малого предпринимательства.

В 1998 г. журнал «Строительные материалы» принимал активное участие в международных региональных специализированных выставках. За год на собственном стенде журнал был представлен на восьми строительных выставках «Жилище-98» (Москва, ГАО «ВВЦ»), «Стройсиб-98» (Новосибирск, «Сибирская Ярмарка»), «Архитектура и строительство-98» (Москва, Ассоциация «Русский Свет»), «Интерэкспо-98» (Санкт-Петербург, ЗАО «Ленэкспо — ВО «Рестек»), «Стройтех-98» (Москва, КВЦ «Сокольники»), «Стройтехника-98» (Москва, ЗАО «Экспоцентр — Новеа Интернациональ»), «Градостроительство. Экспогород-98» (Москва, ЗАО «Экспоцентр»), «Уралстройиндустрия-98» (Екатеринбург, «Уралэкспоцентр»). Еще шесть выставок специалисты журнала посетили для сбора информации.

Участие в региональных выставках позволяет редакции налаживать



Страница журнала в сети Интернет

более тесную обратную связь с читателями журнала, координируя тематические направления номеров. Наиболее актуальные вопросы, интересующие подписчиков в регионах, как правило находят свое отражение в тематических номерах. Работа на собственном стенде способствует активному сотрудничеству со специалистами научных и учебных учреждений, разработчиками современных технологий и материалов. Так, результатом участия в выставке «Стройсиб» стала серия публикаций Федерального научно-производственного центра «Алтай», а участие в выставке «Уралстройиндустрия» повлекло за собой серию рекламных публикаций химического завода из г. Реж Свердловской области. Выставочная деятельность обеспечивает расширение собственной специализированной адресной базы данных и увеличивает круг читателей и подписчиков журнала.

Особым направлением работы на выставках является представление продукции фирм-партнеров на стенде журнала «Строительные материалы». Такое сотрудничество позволяет фирмам экономить собственный рекламный бюджет и в то же время продвинуть продукцию на региональный рынок.

В наступившем году редакция планирует принять участие в работе

выставок «Стройсиб» в Новосибирске, «Строительство и архитектура» в Тюмени, «Строительство. Осень» в Самаре, «Стройпрогресс» в Челябинске и других и является соорганизатором выставки «Интерстройэкспо-99» в Санкт-Петербурге.

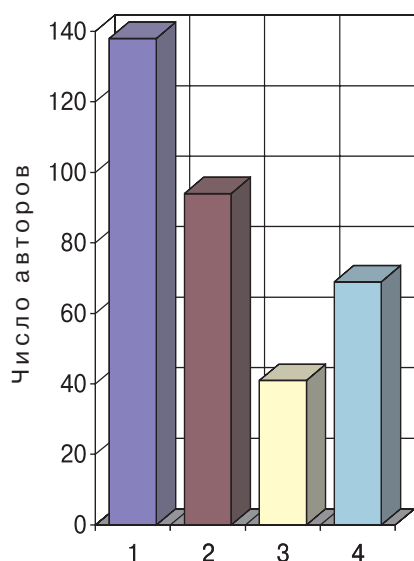
В минувшем году журнал принимал участие в работе научно-практических конференций по проблеме применения пенополистирола в строительстве, производства и применения энергоэффективных окон и в других мероприятиях, о которых регулярно извещал читателей. В апреле 1999 г. будет проведена первая международная конференция «Сухие смеси в строительстве», одним из соорганизаторов которой выступает журнал. В минувшем году на основе обратной связи с читателями был подготовлен ряд тематических номеров и подборок. Стали традиционными тематические выпуски, посвященные теплоизоляции и энергосбережению (№ 3-98), гидроизоляции и кровельным материалам (№ 11-98). Впервые был выпущен номер, лейтмотивом которого стали проблемы производства и эксплуатации современных окон (№ 7-98). К юбилею института ВНИПИИстромсырье был подготовлен тематический номер (№ 10-98) «Промышленность нерудных материалов — строительство». Последние достижения вузов-

ской науки были собраны в отдельном выпуске (№ 9–98).

Тематические номера в последние годы стали пользоваться большим авторитетом у читателей, особенно в регионах, где поток оперативной информации не столь велик, как в столице. Для многих проектных и строительных организаций тематические номера становятся настольным справочником и позволяют ориентироваться на рынке материалов.

В наступившем году уже запланирована серия не менее интересных номеров. Редакция продолжает развивать различные направления сотрудничества с читателями. В первую очередь — через библиотеки. Если учесть, что более 80 % подписки сосредоточено в регионах, а многие местные научно-технические библиотеки испытывают трудности с финансированием формирования фондов, редакция организовала работу на основании договоров о сотрудничестве, оказала спонсорскую поддержку ряду библиотек. Отклик такого направления деятельности не заставил себя ждать: уже в ближайших номерах в журнале появится новая рубрика «Вести из регионов».

Будет расширяться и углубляться выставочная работа. Трудно переоценить продуктивность контактов с коллегами из научно-технических изданий на выставках строительного профиля, особенно региональных, где, как правило, наша редакция имеет свой стенд. Не случайно редакция журнала охотно принимает на себя дополнительную организационную работу, оказывая информационную поддержку при подготовке ряда выставок. Имеется перспективный план расширения

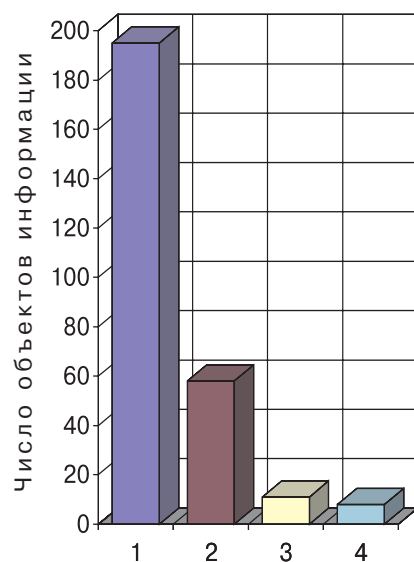


Авторский состав журнала в 1998 г.
1 – инженеры; 2 – кандидаты наук; 3 – академики, доктора наук; 4 – генеральные директора, руководители промышленности

информационных поступлений в сеть Интернет. Представительство работ многих организаций и фирм через WEB-страницы нашего журнала делает сотрудничество с нами особенно привлекательным, его практическая результативность оценена уже многими нашими постоянными деловыми партнерами.

Нельзя не остановиться на взаимоотношениях редакции журнала «Строительные материалы» с коллегами по перу на информационном пространстве строительного комплекса.

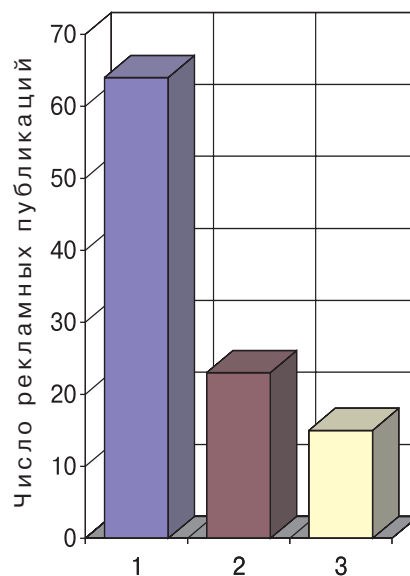
Десятки журналов и газет, основанные много лет назад, преодолевая трудности переходного периода, формирования рыночных отношений в экономике, продолжают свое дело, принаравливаясь к новым требованиям.



Объекты информации в публикациях журнала в 1998 г.
1 – отечественные производители; 2 – иностранные производители; 3 – совместные предприятия; 4 – издания-партнеры

Возникло много новых изданий. Появились журналы, журналы-альбомы, журналы-каталоги архитектурного профиля, прекрасно изданные, способные увлечь самого взыскательного заказчика идеями архитекторов, художников, дизайнеров. Имеется немало газет, газет-таблоидов, справочников, предназначенных для коммерческой информации, для удовлетворения рынка.

Вместе с тем, возникают периодические издания, имеющие единственную цель — воспользоваться сходством названия с давно известными и уважаемыми журналом или газетой и войти на рынок информации, используя средства недобросовестной конкуренции. В результате — не скажут без дела эксперты и юристы Центра прав средств массо-



Реклама в № № 1–12, 1998 г.
1 – отечественная; 2 – зарубежная; 3 – совместных предприятий

вой информации, Комитета по СМИ столичной мэрии, систематически поступают иски к делопроизводству в суды.

Между тем существуют и давно используются профессионалами цивилизованные пути определения границ и защиты своей ниши на широком информационном поле. При необходимости требований достоверности и своевременности информации немаловажна и ее точная адресность. Вот здесь чаще всего и объединяют усилия руководители журналов. В начале подписной кампании на страницах своих журналов обмениваются информацией о подписке с указанием тематики издания, тематических номеров, условий распространения и др.

Так, в журнале «Строительные материалы» в № № 9, 10, 11 опубликована информация о журналах «Промышленное и гражданское строительство», «Жилищное и коммунальное хозяйство», «Лакокрасочные материалы», «Мост». В первых номерах 1999 г. будут напечатаны тематические планы журналов «Цемент», «Жилищное строительство» и др.

Продолжая развивать традиции, сложившиеся десятилетиями, наш журнал будет расширять тематику производства и применения в строительстве отечественных и зарубежных высококачественных современных материалов и изделий, освещать условия создания благоприятного инвестиционного климата в отечественной промышленности строительных материалов и стройиндустрии, в производстве оборудования нового поколения для реализации технологий третьего тысячелетия.

И.Б. УДАЧКИН, д-р техн. наук, генеральный директор АОЗТ «Строминноцентр» (ЗАО «Корпорация стройматериалов»)

Теплосбережение и экология – ключевые направления деятельности инновационного центра

Акционерное общество «Строминноцентр» является одним из учредителей ЗАО «Корпорация стройматериалов». Фирма создана на базе Главного технического управления бывшего Минстройматериалов СССР. В новых условиях хозяйствования «Строминноцентр» занимается созданием новых технологий, оборудования и их инноваций. Поскольку отрасль промышленности строительных материалов традиционно объединяет ряд крупных подотраслей, то первоочередной задачей специалистов является определение приоритетов деятельности, отвечающих требованиям рыночной экономики.

В предыдущие годы ключевые приоритеты определены, выполнены исследовательские работы и промышленные испытания.

В первую очередь надо отметить технологии, обеспечивающие строительство теплых и дешевых домов, отвечающих новым требованиям теплосоппротивления стен и ограждающих конструкций. Новые нормативные требования по теплозащите жилых зданий должны обес-

печить с 2000 г. снижение на 40 % удельного энергопотребления на эксплуатацию (обогрев) зданий. Традиционно в мире эти задачи решаются за счет применения высокоэффективных теплоизоляционных материалов на полимерной (пеностирол, пеноуретан и др.) и минераловатной основе. Расчеты показывают, что стройиндустрия Российской Федерации нуждается в дополнительных мощностях по выработке этих материалов в объеме до 15 млн. м³ в год.

Теплоизоляционные материалы можно закупить за рубежом. Однако для России эти пути неприемлемы по экономическим соображениям. Опыт работы прошлых лет показал, что в России необходимо пересмотреть структуру стеновых и теплоизоляционных материалов [1]. Не отказываясь от стратегии развития промышленности теплоизоляционных материалов, необходимо развивать производство ячеистых бетонов разных видов на местном сырье, в том числе на мощностях кирпичных заводов (прежде всего силикатного кирпича).

В 90-е годы значительный задел в нашей стране сделан по созданию технологии безавтоклавного пенобетона. Мировым лидером по этой технологии является германская фирма «Неопор». Однако российские ученые и предприниматели завершили разработки, которые, в основном, достигли уровня мирового лидера, а по отдельным этапам технологии превзошли его. В 1996 г. Минстрой РФ создал комиссию по приемке разработанных АО «Строминноцентр» технологии и оборудования. Комиссия рекомендовала организовать серийное производство установок (рис. 1). С тех пор в России освоено производство пенобетона в г.г. Якутске, Иркутске, Оренбурге, Тольятти, Нижнем Новгороде, Рязани, Ростове-на-Дону, Орле, Белгороде (три установки), Новгороде и других городах.

Производительность серийной технологической линии 5 м³/ч, что эквивалентно кирпичному заводу мощностью 10 млн. шт. условного кирпича в год.

В теплое время года установка может работать в построчных услови-



Рис. 1. Внешний вид установки типа УМБП-2

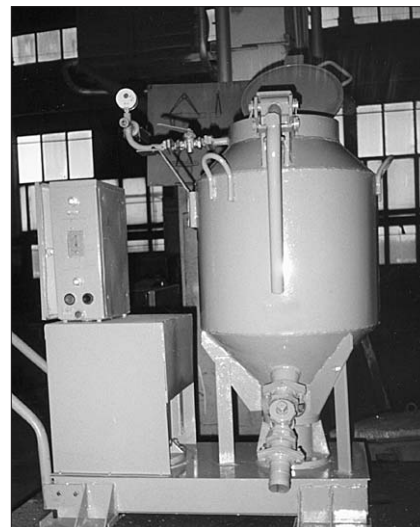


Рис. 2. Мобильная пенобетонная установка типа ПМБ

ях, а в холодное время — в стационарных, легко встраиваясь в технологическую линию завода ЖБИ, может использоваться как для монолитного строительства, так и для изготовления изделий (блоков, панелей, скорлуп и др.). Принципиальное отличие предложенной технологии от известных западных и отечественных производителей состоит в следующем.

1. Перемешивание и транспортирование массы осуществляется при избыточном давлении в баросмесителе, что позволяет сохранить структуру материала и подавать массу по трубопроводу к месту использования.
2. Применяются синтетические отечественные пенообразователи типа «Морпен», «Пеностром» или органический СДО, обогащенный малой дозой модификаторов. Они гораздо дешевле немецких аналогов и недефицитны.
3. Материал имеет замкнутые поры, что значительно улучшает показатели по водопоглощению и морозостойкости.

Технические характеристики установки

Производительность, м ³ /ч	.....5
Габариты, м	.....2×6×4,2
Установленная мощность, кВт	.....40
Подача материала по бетонопроводу, м	
по горизонтали	.....300
по вертикали	.....30
Средний срок окупаемости, мес.	.....4–6
Обслуживающий персонал, чел.	.....3

Указанная технология не является единственной в Российской Федерации. Ряд организаций разработал и освоил аналогичные технологии, из которых наиболее законченное оформление имеет технология института ВНИИстром им. П.П. Будникова. В 1998 г. состоялась комиссия по приемке технологии, которая сделала положительное заключение [2].

АО «Строминноцентр» обобщило собственный опыт и опыт других организаций и завершает создание установок производительностью до 10 м³/ч.

Для удовлетворения заказов малых предприятий нами разработан малогабаритный и недорогой вариант технологии с турбулентным баросмесителем типа ПБМ (рис. 2).

Установка предназначена для приготовления и транспортирования пенобетонных смесей на основе минеральных вяжущих и заполнителей, пенообразователя и воды для устройства монолитных массивов из пенобетона средней плотностью 300–1000 кг/м³.

Оборудование рассчитано для эксплуатации непосредственно на стройплощадках и в стационарных условиях при положительных температурах не ниже 15°С.

Установка может перевозиться на прицепе легкового автомобиля, запускается везде, где есть электроэнергия, комплектуется бытовым компрессором.

Техническая характеристика установки

Производительность, м ³ /ч	.....до 2
Объем скорости смесителя, м ³	...0,12
Установленная мощность, кВт	....4,5
Рабочее давление воздуха, МПа	.....до 0,065
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	.....до 0,25
Подача материала по бетонопроводу, м	
по горизонтали	.....30
по вертикали	.....10
Габариты, м	.....1×0,5×1,25
Масса, кг	.....300

На текущий год АО «Строминноцентр» намерено продолжить работы по технологии пенобетона, обратив особое внимание на получение бетона малой плотности и высокой прочности (за счет гидромеханической обработки сырьевой смеси). Новые установки будут иметь производительность не менее 10 м³/ч, а их стоимость будет снижена примерно в 1,5 раза. Продолжится работа по удешевлению пенообразователей без ухудшения их свойств.

В 1999 г. инженеры нашей фирмы завершат актуальные работы, связанные с инженерной экологией. Намечено ввести в эксплуатацию оригинальные технологию и оборудование для получения окускованного фосфогипса (техногипса) с целью утилизации многотоннажных отходов химических производств, улучшения экологической ситуации в промышленных регионах, снижения расхода или полной замены дорогостоящих природных материалов в виде гипсового камня при производстве цемента.

Продукт испытан на цементных заводах Московской области (Воскресенский, Щуровский и др.) и в лаборатории МХТУ им. Д.И. Менделеева (Москва). Получены следующие результаты.

Цемент, изготовленный с использованием в качестве регулятора сроков схватывания окускованного фосфогипса взамен природного гипса, по своим свойствам соответствует требованиям ГОСТ 10178–85 «Портландцемент и шлакопортландцемент» и техническим условиям ТУ 21-26-18–91 «Портландцемент для производства асбестоцементных изделий».

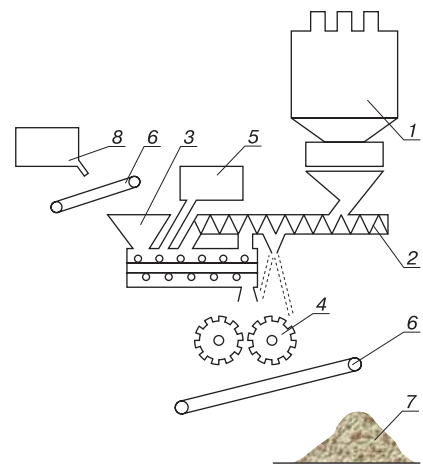


Рис. 3. Схема установки по производству окускованного фосфогипса.

1 – силос цементной пыли; 2 – шнек-дозатор; 3 – смеситель двухвалковый; 4 – вальцы дырчатые; 5 – бак для воды; 6 – транспортер; 7 – склад готовой продукции; 8 – питатели фосфогипса

Доказана технологичность окускованного фосфогипса при производстве цемента и возможность полной замены природного гипсового камня окускованным фосфогипсом; отмечено положительное его влияние на интенсификацию помола и экономию электроэнергии.

Использование окускованного фосфогипса взамен природного гипса экономически эффективно. Стоимость одной тонны окускованного фосфогипса в 1,5–2 раза ниже стоимости гипса природного, и есть объективная тенденция к дальнейшему увеличению разницы между природным гипсом и фосфогипсом.

Технологический процесс прост и имеет степень механизации.

Исходными материалами для производства фосфогипса окускованного служат отходы химических и цементного производств, а именно: фосфогипс двуводный; фосфогипс полуводный; пыль электрофильтров цементных печей.

Схема установки по производству окускованного фосфогипса представлена на рис. 3.

Производительность одной установки 25 т/ч, а годовая мощность производства составляет около 150 тыс. т. При этом утилизируется 100 тыс. т вредных отходов.

Срок окупаемости капитальных вложений, необходимых для строительства установки по производству окускованного фосфогипса, рассчитанный в соответствии с действующей методикой определения эффективности капитальных вложений, на 01.01.94 г. составляет 6–8 месяцев.

Технология производства, разработанная АО «Строминноцентр» совместно с МХТУ им. Д.И. Менделеева, содержит «ноу-хау» в части

состава материала, способа получения и устройства, защищена патентами РФ.

Обеспечено соответствие технологии и продукции всем общеевропейским технологическим, санитарным и экологическим нормам, а по ряду позиций превосходит их.

Кроме того, для решения проблем инженерной экологии АО «Строминноцентр» совместно с головным институтом цементной промышленности (НИИЦемент) в текущем году приступили к реализации проекта «Разработка технологии производства высокопрочных цементов с использованием кремнеземистых промышленных отходов».

Проектом предусматривается разработка новой промышленной технологии использования отходов металлургических (литейных) производств в качестве активной добавки для изготовления высокопрочных тонкомолотых цементов и изделий на его основе (рис. 4).

Сущность новой технологии состоит в совместном помоле портландцемента и отходов литейных производств («горелых земель»).

Предлагаемая технология позволяет:

- утилизировать отходы металлургических производств;
- без изменения объемов закупаемого цемента увеличить ресурсы вяжущего в 1,5–2 раза, снизить его себестоимость на 30–50 %;
- повысить марку исходного цемента от М 400 до М 600.

Новая технология получения тонкомолотых модифицированных

цементов (ТМЦ) не имеет прямых аналогов за рубежом. Она конкурентоспособна технологиям фирм «Магнолит» и АО «МИМЭТ», так как сориентирована на использование отходов литейных производств.

Рациональными областями применения технологии и оборудования являются производства бетонных и железобетонных конструк-

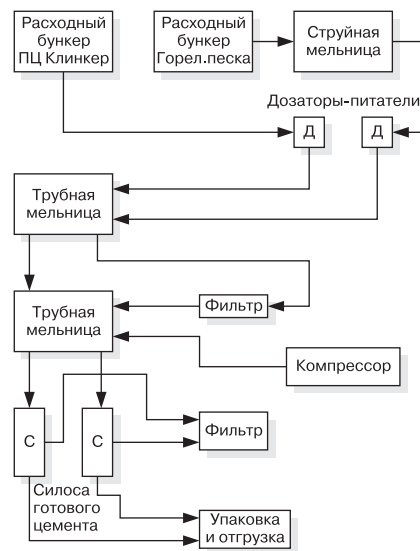


Рис. 4. Схема технологии цемента с использованием горелых песков

ций и изделий из обычного и преднатянутого железобетона, крупноразмерных конструкций, работающих на сжатие или воспринимающих ветровую нагрузку, железобетонных труб и блоков тоннелей, вя-

жущих материалов для тампонирувания буровых нефтегазоносных и других скважин, эффективных теплоизоляционных изделий, декоративных плиточных изделий и архитектурных элементов, а также строительство и ремонт резервуаров, укрепление грунтов и горных пород.


Новая технология позволяет полностью утилизировать отходы, которые транспортировались на свалки и были по существу загрязнителями почвы. Другими словами, новая технология является природоохранной, так как позволяет сократить расходы природных ресурсов в виде минерального сырья, электроэнергии, топлива и утилизировать многотоннажные отходы.

В своей деятельности АО «Строминноцентр» рассчитывает на собственные силы и средства, на привлечение ведущих специалистов страны, использование средств инициативных предпринимателей и промышленных предприятий.

Все объекты интеллектуальной собственности своевременно патентуются.

Список литературы

1. Воробьев Х.С., Филиппов Е.В., Тальнов Ю.Н. Технология и оборудование для производства изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения // Строит. материалы. 1996. № 1.
2. Ахундов А.А., Гудков Ю.В., Иванникий В.В. Пенобетон – эффективный стеновой и теплоизоляционный материал // Строит. материалы. 1998. № 1.



**Заказы
направляйте по
адресу:**

Россия,
127238 Москва,
Дмитровское шоссе
дом 46, к.2

Телефоны:
(095) 482-4294
482-4297
Факс:
(095) 482-4265

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЦЕНТР ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Предлагает

Сборник нормативных документов и информационных материалов

«ОХРАНА ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Серия:

**КАТАЛОГ
СПЕЦОДЕЖДЫ, СПЕЦОБУВИ И ДРУГИХ СРЕДСТВ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Для работников строительства, строительной индустрии и промышленности строительных материалов

Выпуск 1

Сборник содержит законодательные акты, инструкции и другие документы по вопросам обеспечения спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) работников строительного комплекса России.

В сборник включены основные нормативно-технические требования (извлечения из ТОО, СНиП Ш-4-80, ГОСТов, ТУ) к СИЗ и их применению, описание конструктивных особенностей и применяемых материалов. По каждому виду СИЗ приведен перечень поставщиков продукции, прошедшей государственную сертификацию.

Цена Каталога 120 руб. + 10% почтовые расходы.

Бисипор – новый эффективный минеральный утеплитель

Энергосберегающие мероприятия в строительстве направлены в основном на экономию тепла, поэтому наблюдается постоянный рост потребности в теплоизоляционных материалах.

Основными эффективными утеплителями, производимыми в настоящее время в мире для несущих и ограждающих конструкций зданий, являются изделия из стекла и минеральной ваты, пенопласта (главным образом пенополистирола).

Группа «Кварц» совместно со специалистами Московского государственного строительного и Владимирского государственного университетов, НИИЖБа с 1991 г. разрабатывает проблему производства теплоизоляционных материалов, которые при улучшенных потребительских свойствах, доступности сырья, малой энергоемкости, низкой себестоимости, экологичности производства обладали бы стойкостью к действию воды, химической и биологической аг-

рессии, морозостойкостью и механической прочностью, экологической и пожарной безопасностью.

В настоящее время создан новый класс утеплителей, получивших торговую марку **Бисипор**, разработаны технологии производства, спроектировано и отработано оборудование. В основе материала – жидкое стекло, модифицированное различными добавками.

Гранулированный утеплитель марки Бисипор-А имеет среднюю плотность 20–50 кг/м³ и предназначен для изготовления теплоизоляционных изделий. На его основе разработан новый материал – комплексные теплопакеты.

Гранулированный утеплитель Бисипор-Б (средняя плотность 100–300 кг/м³) может использоваться в качестве заполнителя для получения легких растворов и бетонов, а марка Бисипор-В (средняя плотность 400–700 кг/м³) – для конструктивных бетонов (табл. 1).

Основным недостатком материалов, изготовляемых на основе щелочных силикатов, является низкая водостойкость, особенно при повышенной температуре. Действие воды на кремнеземистый компонент заключается не просто в его физическом растворении, а в гидролитическом расщеплении.

Кремнеземный компонент стекла переходит в раствор в виде мономерных ортосиликат-анионов. Последние вступают в реакцию поликонденсации и образуют в растворе сложную систему из многомерных анионов, олигомерных полианионов и полимерных коллоидоподобных образований.

Для повышения водостойкости или водоупрочения применяется химическое связывание Na₂O специальными добавками к сырьевой смеси с целью воспрепятствования гидролитическому расщеплению.

Согласно химическому механизму действия, водоупрочающие добавки можно разделить на 4 класса:

1. добавки кислотного характера, связывающие щелочной металл в соль более активно, чем кремневая кислота;
2. повышающие эффективный модуль жидкого стекла и, тем самым, снижающие степень расщепления силикатного каркаса;
3. замещающие щелочной металл в силикате и снижающие выщелачивание;
4. связывающие два или один атом щелочного металла с одновременным замещением кремния в кремнекислородных тетраэдрах.

При выборе водоупрочающих добавок необходимо учитывать ограничение: *применяемые добавки не должны существенно повышать вязкость материала в температурном интервале водоотделения (120–350°С)*, т. е. не должны снижать пиропластические свойства материала и тем самым уменьшать коэффициент вспучивания.

Добавки первого и второго класса, превращающие термопластическую решетку щелочного силиката в практически не плавкую, за-

Таблица 1

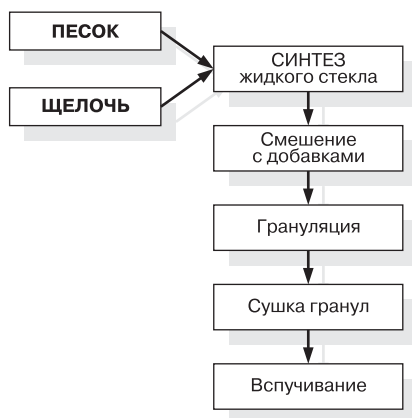
Модификации	Фракции, мм	Плотность насыпная, кг/м ³	Водопоглощение, %, не более	Прочность, МПа	Морозостойкость, циклов	Теплопроводность, Вт/(м·К)
Бисипор-А						
Б-20	0–5	30–35	–	0,08–0,1	не нормир.	0,034–0,036
Б-20	5–10	20–25	–	0,07–0,08	не нормир.	0,032–0,034
Б-40	0–5	45–50	–	0,12–0,15	не нормир.	0,038–0,041
Б-40	5–10	35–40	–	0,01–0,12	не нормир.	0,036–0,038
Бисипор-Б						
Б-100	0–5	100–120	30	0,3–0,5	не нормир.	0,049–0,052
Б-100	5–10	90–110	30	0,2–0,4	не нормир.	0,045–0,049
Б-100	10–20	80–100	30	0,2–0,3	не нормир.	0,04–0,045
Б-200	0–5	200–220	25	1,6–1,4	15	0,059–0,061
Б-200	5–10	190–220	25	1,4–1,2	15	0,056–0,059
Б-200	10–20	180–200	25	1,2–1	15	0,052–0,056
Б-300	0–5	250–300	20	2–1,6	25	0,065–0,068
Б-300	5–10	240–290	20	1,6–1,3	25	0,063–0,065
Б-300	10–20	230–280	20	1,3–1,5	25	0,061–0,063
Бисипор-В						
Б-700	0–5	700–750	8	15–20	50	0,15–0,2
Б-700	5–10	680–730	8	12–15	50	0,12–0,15
Б-700	10–20	660–710	8	10–12	50	0,1–0,12

Таблица 2

полимеризованную решетку кремнезема, не позволяют получить Бисипор со средней плотностью ниже 250–300 кг/м³.

Среди добавок третьего и четвертого класса по той же причине ограничено применение соединений, способных вызвать кислотную поликонденсацию силикатных связей (например, соли цинка или алюминия) или чрезмерно сшивать силикатную структуру за счет сильного поляризующего действия (соли магния или кальция).

Гранулометрический состав, средняя плотность, размер гранул, характер поверхности, прочность, водостойкость, термостойкость Бисипора регулируются в достаточно широких пределах изменениями технологических параметров производства и соответствующих добавок – модификаторов.



Технологическая схема производства Бисипора

В качестве модификаторов применяются тонкомолотые минеральные наполнители (мел, молотый песок, известь, каолин, золы ТЭС и др.) и модификаторы для повышения водостойкости Бисипора. Соотношение компонентов сырьевой смеси выбирается с учетом требуемых свойств вспененного Бисипора и зависит от вида применяемых добавок.

Показатели	Составы	
	1	2
Жидкое стекло, модуль 2,5–3, конц. 50 %, мас. ч. %	95	76
Комплексная добавка, мас. ч. %		
известь	4	23,5
молотый песок	0,9	10
этилсиликат	0	0,5
триэтилсилоксан	0,1	0
Температура вспучивания, °С	350	600
Плотность начальная, кг/м ³	75	40
Прочность при сжатии, МПа	1	0,8
Срок хранения Бисипора, дней	30	50

В табл. 2 приведены составы, режимы вспучивания и характеристики двух модификаций Бисипора.

Технологический процесс производства вспененного Бисипора состоит из двух стадий – производство гранулята «бисера» (средняя плотность 800–900 кг/м³) и низкотемпературного (350–650°С) вспучивания полученного гранулята (см. рисунок).

Наиболее эффективно организовывать производство Бисипора в комплексе с производством жидкого стекла.

Жидкостекольную композицию для получения бисера готовят в высокоскоростном смесителе. После загрузки жидкого стекла в соответствии с нормами расхода в смесителе, при непрерывном перемешивании вводят модификаторы и продолжают перемешивание до получения однородной смеси.

Готовая смесь выдавливается на раскатные вальцы или подается в экструдер. Лента или полученные гранулы подсушиваются. Подсушенная лента дробится на частицы заданных размеров ножевой ротационной дробилкой.

Полученный бисер после сушки поступает на вспучивание, либо затаривается для хранения и транспортировки. Гарантийный срок хранения бисера – 20 суток.

Вспучивание бисера проводят при температуре 350–650°С в барабанных газовых печах, оборудованных спиралью, со скоростью вращения 0,2–4 об./мин. Система подачи материала и движения материалов – противоточная. Контроль температуры в печи осуществляется термомпарами. Отходящие газы перед выбросом в атмосферу проходят через сушилку участка грануляции. Готовые гранулы поступают в бункера накопителя.

Бисипор в сочетании с различными связующими применяется для изготовления высокоэффективных теплоизоляционных материалов. На основе Бисипора можно получить монолитный Бисипорбетон или сборное изделие, акустические или декоративно-акустические материалы, огнезащитные покрытия и штукатурки.

Наиболее эффективен Бисипор марки А плотностью 20–25 кг/м³ для изготовления комплексных теплоизоляционных пакетов (КТП). Эффективно использование Бисипора в наполненных пенопластах. Введение материала в пенопласты позволяет снизить расход полимерного связующего и значительно повысить огнестойкость изделий.

Себестоимость Бисипора составляет в зависимости от марки 30–120 руб./м³.

За дополнительной информацией, а также для разработки инвестиционных проектов для создания конкретных производств **обращаться:**

Г. В Л А Д И М И Р ,

Генеральный директор к.т.н. Крифукс О.В.

Тел.: (0922) 235163, 235367, 235168

Факс: (0922) 230897 аб.168

E-mail: office@quartz.elcom.ru

Энергоэффективные светопрозрачные материалы

4 декабря в Центральном доме Архитекторов Ассоциацией производителей энергоэффективных окон (АПРОК) был проведен семинар по теме «Энергоэффективные светопрозрачные материалы».

Соглашение о сотрудничестве между Россией и Европейским Союзом (ЕС), подписанное в 1997 г. напрямую затрагивает сферу стандартизации строительных материалов. Стороны стремятся добиться взаимного признания стандартов. Приглашенные на семинар представители ЕС — официальный докладчик Европейского Комитета по стандартизации Й.-Х. Бернхард и датский представитель Л. Соренсен поделились опытом работы в области стандартизации и сертификации строительных материалов в странах, входящих в ЕС.

Для свободного перемещения продукции внутри Союза для членов ЕС является обязательным внедрение на государственном уровне разработанных стандартов. Тестирование продукции в странах — членах Союза происходит идентично, но применяется тот тип классификации в стандарте, который наиболее соответствует погодным и прочим условиям страны.

Европейские классификации по окнам и дверям предусматривают только обязательную сертификацию. В директиве по строительным материалам указывается, что все продукты должны иметь маркировку, показывающую, что продукт отвечает всем требованиям стандарта и подлежит использованию по своему назначению внутри стран ЕС. При его выпуске необходимо получение классификации соответствия со стандартами, тестирование в лабораториях и организация контроля производителя за качеством продукта, нанесение необходимой маркировки на товаре и дополнительной информации на упаковке. В перспективе предполагается гармонизация стандартов во всех странах.

В России, в связи с экономическими трудностями, был потерян темп проводимой ранее работы по гармонизации отечественных стандартов с западными. Начальник управления стандартизации, технического нормирования и сертификации Госстроя России В.В. Тищенко и начальник отдела стандартизации Главтехнормирования Н.В. Шведов подробно остановились на вопросах, связанных с этим направлением работ. В ближайшее время будет готова нормативная база обязательной сертификации. Подготовлен блок стандартов по методам определения теплопередачи, водонепроницаемости и воздухопроницаемости светопрозрачных конструкций; по звукоизоляции; по определению светопропускания окон и др. В стадии завершения находится работа над стандартами на деревянные окна, различные виды остекления, уплотняющие прокладки.

Разработаны методики испытаний, существенно отличающиеся от Европейского подхода. Они лягут в основу новых стандартов (например, стандарт на долговечность), необходимых в силу географических особенностей России.

Техническая секция семинара рассматривала вопросы системы сертификации стеклопакетов в ЕС, которая будет полностью закончена через 3–4 года и предусматривает достаточность сертификации стеклопакетов единожды по данной системе с возможностью их использования во всем мире.

Испытательной лабораторией теплофизических и акустических измерений НИИСФ были проведены эксперименты, позволившие найти способы увеличения сопротивления теплопередаче для однокамерных и двухкамерных стеклопакетов и предложить наиболее удачные

варианты энергоэффективных конструкций, подходящие для разных климатических зон нашей страны. Накопленные данные лаборатории позволяют потенциальному потребителю еще до начала строительства подобрать тот вариант светопрозрачных конструкций, который будет оптимальным для определенных условий эксплуатации.

Использование комплекса компьютерных программ, предложенных фирмой «АПРОК-ТЕСТ» позволяет быстро определить тепло- и светотехнические характеристики стеклопакетов с различными типами энергосберегающих стекол и пленок. Универсальность программы дает возможность в короткий срок не только перебрать различные варианты конструкций по экономическим и другим заданным параметрам, но и позволяет еще на стадии проектирования выбрать необходимую освещенность в здании, просчитать стоимость работ и пр.

На Верхнесалдинском металлургическом производственном объединении (ВСМПО) два года назад был сконструирован и запущен прессовый комплекс, позволяющий получать разнообразный алюминиевый профиль. На производстве разработана система нетрадиционных алюминиевых конструкций с термовставками. Имеется участок для производства стеклопакетов, который оснащен оборудованием для напыления стекла (солнцезащитное покрытие, тонированное, низкоэмиссионное).

Вторая секция была посвящена материалам для производства энергоэффективных окон: низкоэмиссионным и тонированным стеклам, герметикам для производства стеклопакетов и др.

Проблема производства энергоэффективных стекол для строительства является одной из наиболее актуальных. В институте физики микроструктур Российской Академии наук (Нижний Новгород) разработана технология производства низкоэмиссионного стекла химическим способом, получившая название «схема молекулярного наслаивания».

Существующее оборудование для производства низкоэмиссионного стекла можно отнести к одному из 2-х классов: on-line — встроенное непосредственно в производство стекла (К-стекло) и of-line — магнетронное оборудование для напыления на готовые стекла (Low-E).

При поочередной обработке стекла по технологии Нижегородского института физики микроструктур определенными реагентами на поверхности получается полупроводник, связанный с атомами кремния. Процесс производства такого стекла достаточно длительный, поэтому одновременно обрабатывается несколько стекол (кассета).

Покрытие по стойкости занимает промежуточное положение между Low-E и К-стеклом. Себестоимость получаемого стекла ниже себестоимости стекол, производимых по традиционным технологиям.

В институте разработана и так называемая «золь-гельевая технология» в основе которой нанесение на стекло олово-органического соединения. При дальнейшем нагревании органическая составляющая разлагается и на стекле остается слой олова.

В настоящее время в создана и опробована лабораторная установка для такой технологии. Ее эксплуатация показала, что наиболее эффективно производство стекла небольших размеров, когда возможен равномерный нагрев всей площади поверхности.

Новый метод измельчения пластичных материалов

Абсолютное большинство веществ в промышленности строительных материалов и в других отраслях производства измельчают механическими способами, основные принципы которых хорошо известны с прошлого века. Относительно новым направлением в технике измельчения можно считать использование для этих целей электрогидравлического эффекта. Но по сути, это не только механический, но одновременно и электрофизический метод, так как дробимый материал разрушается под действием ударных волн, получаемых в результате мощных электрических разрядов в жидкости. Данный метод исследуется с начала 60-х годов. В последние годы этот метод получил практическое применение [1].

Кроме механических методов уже десятки лет применяются и другие технологии измельчения материалов: метод распыления металлических или оксидных расплавов, конденсации вещества из паровой фазы, метод электрохимического осаждения, используемый обычно при получении металлических порошков, метод восстановления оксидов и др. Особые технологические трудности всегда вызывало тонкое механическое измельчение пластичных веществ (мягких металлов, резины, мастики, некоторых пластмасс).

Затраты энергии на измельчение вещества нелинейно возрастают при уменьшении среднего размера получаемых частиц. Это связано с тем, что увеличение в сотни раз поверхности измельчаемого продукта приводит к увеличению во столько же раз свободной поверхностной энергии частиц разрушенного вещества [2]. При этом суммарная поверхность продукта увеличивается намного быстрее, чем убывают поперечные размеры частиц. Если учесть, что энергетическая эффективность известных способов тонкого измельчения твердых тел не превышает 1 %, то высокая энергоемкость процессов тонкого помола становится очевидной. Поэтому затраты энергии на измельчение сырья и полуфабрикатов во многих отраслях промышленности часто составляют большую часть общих энергозатрат при производстве продукции.

В 80-е годы было обнаружено явление диспергирования твердых тел при быстрой релаксации напря-

жений всестороннего сжатия [3]. В общих чертах явление объясняется следующим. При всестороннем сжатии твердого тела потенциальная энергия его возрастает. Быстрое снятие напряжения сжатия приводит к восстановлению равновесных межатомных расстояний в веществе со скоростью, близкой к скорости звука в данном материале. При этом запасенная потенциальная энергия сжатия переходит в кинетическую энергию отдельных элементов структуры (частиц, микроблоков, зерен). Если предшествующее разгрузке давление сжатия было больше порогового значения, то это приводит к разрыву внутренних связей по наиболее дефектным зонам и к диспергированию вещества.

Давление всестороннего сжатия P , которое необходимо приложить к материалу для его диспергирования по указанному механизму, равно:

$$P = \left[\frac{2Ek}{3(1-2\nu)} \left(\sigma_s \varepsilon + \frac{12\gamma}{d} \right) + \frac{\rho V^2}{2} \right]^{0.5}, \quad (1)$$

где E – модуль Юнга, ν – коэффициент Пуассона, σ_s – предел текучести вещества, ε – относительное удлинение при разрыве, γ – удельная поверхностная энергия твердого тела, d – средний размер частиц разрушенного вещества, ρ – плотность, V – средняя скорость частиц после разрушения, k – эмпирический коэффициент, зависящий от типа кристаллической решетки материала, структуртивных и технологических особенностей процесса.

Расчеты и эксперименты показали практическую достижимость необходимого статического давления для диспергирования в твердой фазе многих веществ [4]. Экспериментально данное явление реализуется методом высокоскоростной экструзии вещества. В экспериментах использовался высокопрочный цилиндрический контейнер из стали 40Х, скрепленный по методу Гадолина. При нормальной температуре и давлении, величина которого на порядок выше обычно принятой для экструзии соответствующих материалов, методом высокоскоростной экструзии диспергирован ряд особо пластичных металлов (Sn, Pb, Zn, Bi, Sb, Ba, Ca). При повышенной температуре диспергированы Al и Mg, а также некоторые сплавы. Как показывают расчеты, при дав-

лении от 3 до 8 ГПа должны диспергироваться и другие металлы, имеющие более высокие пределы текучести и прочности (Cu, Fe, Ni, Ti). Однако в настоящее время достижение статических давлений выше 2–2,5 ГПа в цилиндрических контейнерах представляет большую трудность. Применение контейнеров из жаропрочной стали позволит применить экструзию указанных металлов при повышенной температуре с целью их диспергирования в твердой фазе.

Другое существенное отличие данной технологии от применяемых в цветной металлургии способов переработки металлов экструзией для изготовления различных длинномерных профилей заключается в том, что при высокоскоростной экструзии с целью диспергирования материалов применяется скорость экструзии больше обычной на два порядка. Такой режим приводит к тому, что материал, находящийся в твердой фазе, при выходе из фильеры с высокой скоростью диспергируется подобно жидкости. При этом образуются частицы размером от 1 до 200 мкм. Размер частиц и их фракционный состав зависят от термодинамических и технологических параметров экструзии и природы разрушаемого вещества.

В технологии измельчения известна закономерность – чем пластичнее вещество, тем труднее его диспергировать механическим способом. Такие особо пластичные материалы как индий, олово, каучук, некоторые пластмассы, смолы и мастики не поддаются тонкому механическому измельчению, если не применять их глубокого охлаждения. Фторопласт (тефлон) и некоторые чистые металлы механически не измельчаются и при сильном охлаждении, так как сохраняют пластичность даже при температуре жидкого азота (-196°C). Однако новым методом удалось механически диспергировать такие весьма пластичные вещества как воск, парафин, натуральный каучук, фторопласт и другие полимеры, не прибегая к их глубокому охлаждению.

Установлено, что вещества, измельченные указанным методом, обладают высокой чистотой и химической активностью, что делает перспективным данный способ для применения в ряде случаев. Эта ак-

тивность наиболее высока сразу после измельчения и сохраняется тем дольше, чем выше температура отжига структурных дефектов того или иного материала. Данный эффект особенно интересен для использования его при создании химических катализаторов.

Особо следует отметить низкую энергоёмкость процесса диспергирования твердых тел методом экструзии. Приведем в качестве примера оценку затрат энергии при диспергировании олова в твердой фазе методом экструзии. Для этого используем экспериментальное значение давления диспергирования олова, равное 1,9 ГПа. При указанном давлении размер частиц измельченного материала в основном лежит в пределах от 10 до 80 мкм. Работа прессующего пуансона, отнесенная к единице массы измельчаемого вещества, равна:

$$A = \left[\frac{P_d S h}{(Sh\rho)} \right] \left(\frac{1}{\eta} \right) = P_d / \rho \eta, \quad (2)$$

где P_d — давление диспергирования, S — площадь поперечного сечения пуансона, h — высота диспергируемой заготовки, ρ — плотность металла, η — КПД гидропресса, принятый равным 0,75.

Расчет удельной энергии диспергирования по (2) дает для олова 370 кДж/кг или примерно 0,1 кВт·ч/кг. Эти затраты энергии на порядок ниже, чем при получении порошков олова самым распространенным в настоящее время способом — методом распыления металлического расплава сжатым воздухом.

У метода высокоскоростной экструзии есть и недостаток — он нала-

ет определенные ограничения на перечень веществ, которые можно диспергировать данным способом, что зависит от способности тех или иных материалов пластически течь при высоких давлениях. В частности, хорошо экструдироваться большинство металлов и сплавов, многие полимеры, но почти невозможно осуществить пластическое течение материалов, состоящих из оксидов или содержащих заметное их количество. Таким образом, диспергировать горные породы и руды указанным способом не удается. Это возможно лишь в отдельных случаях при использовании некоторых специальных приемов.

Однако говоря о строительной отрасли, необходимо отметить возможность использования высокоскоростной экструзии для тонкого диспергирования некоторых материалов, которые имеют применение в строительстве и смежных производствах. Перечислим некоторые возможности новой технологии измельчения применительно к строительной отрасли:

- диспергирование вторичных полимеров и сырого каучука, используемых в производстве различных кровельных и уплотняющих материалов и изделий;
- производство тонких порошков свинца, олова, цинка и др., являющихся основой пастообразных припоев, применяемых для ремонта производственного оборудования и антикоррозионных покрытий металлических конструкций;
- диспергирование отходов пластмасс и, в частности, фторопласта

для изготовления из полученных порошков различных деталей.

Фторопласт — один из самых дорогих и дефицитных полимеров. В силу ряда специфических свойств (высокая пластичность, электризуемость, отсутствие охрупчивания при глубоком охлаждении и др.) его отходы почти невозможно измельчить известными способами. Наши эксперименты показали, что отходы фторопласта легко диспергируются при нормальной температуре методом высокоскоростной экструзии с образованием частиц размером 0,05–0,5 мкм. Из полученного порошка фторопласта можно изготавливать различного рода уплотнители, втулки, вкладыши и другие детали методом горячего прессования в соответствующей форме.

Список литературы

1. Григорьев Ю.В., Чон Кван Хён. Электрогидравлическая дробилка // Строительные и дорожные машины. 1998. № 1. С. 23–26.
2. Ходаков Г.С. Физика измельчения. М.: Наука, 1972.
3. Федоров В.Т., Хоконов Х.Б. Явление диспергирования твердых тел при быстрой релаксации напряжений всестороннего сжатия // Доклады АН СССР. 1988. Т. 300, № 5. С. 1126–1128.
4. Федоров В.Т. Использование порошков, полученных методом быстрой релаксации напряжений всестороннего сжатия // Сб. докладов междунар. конф. «Новые методы в физике и механике деформированного твердого тела». Черноголовка, 1987, ч. 1. С. 297–300.



концерн
Мировая Коллекция

специализированная выставка бытовых промышленных товаров

Домашний Очаг

с 26 по 28 февраля 1999 года

г. Ростов-на-Дону

Материалы для внутренней и внешней отделки помещений

Кровельные материалы

Двери, окна, профили, витражи

Ограждения, ворота, лестницы

Сантехника, системы отопления, бани, сауны, бассейны

Ландшафтный и парковый дизайн

Садовая техника и инвентарь, посадочный материал, семена

Россия, 344007 г. Ростов-на-Дону, ул. Станиславского 8-А, офис 508. Тел./факс: (8632) 32-39-85, 67-80-61, 67-41-78

Представительство в Москве. Телефон: (095) 785-1672, 785-1673

Повышение качества щебня исправлением зерен лещадной формы

Санкт-Петербургским государственным горным институтом (техническим университетом) совместно с ОДО «Гипронеруд» разработан способ выделения лещадных зерен из щебня различных фракций, защищенный патентом Российской Федерации на изобретение.

Способ может быть использован как для экспрессного определения содержания лещадных зерен в партии отгружаемого или получаемого заказчиком щебня, так и для выделения лещадной составляющей из потока щебня в процессе его переработки и транспортирования непосредственно на дробильно-сортировочном заводе с целью последующего исправления формы зерен в некондиционной части продукта. Это позволит существенно повысить прочность щебня и его товарные свойства.

Способ выделения из щебня зерен лещадной формы заключается в том, что фракционированный по обычной технологии щебень предварительно разделяют на более узкие фракции, после чего зерна ориентируют так, чтобы их продольные оси совпадали с направлением движения зерен по желобам с поперечными щелевыми просветами и ступенчатым продольным профилем, причем ширина просветов и высот ступеней принимаются равными

$$\Delta_i = h_i = 3a_i,$$

где Δ_i — ширина просвета; h_i — высота ступени; a_i — средняя крупность зерен расчетной (кубообразной) формы i -той узкой фракции.

Ориентирование (в продольном направлении) зерен осуществляют на наклонных желобах с волнистым поперечным профилем с радиусом кривизны продольных впадин, отвечающим неравенству

$$a_i < r_i < 3a_i,$$

где r_i — радиус кривизны продольных впадин желоба для разгрузки i -той фракции.

Величину поперечного щелевого просвета регулируют в зависимости от типа используемых сит, их апертуры и формы зерен щебня.

Прошедшие дальше по желобам лещадные зерна крупностью более

$3a_i$ и провалившиеся через щелевые просветы зерна стандартной формы крупностью менее или равной $3a_i$ образуют два независимых потока: первый поток — из зерен лещадной формы и второй поток — из зерен, форма которых (соотношение длины и поперечного размера) соответствует существующему стандарту на щебень.

При определении содержания лещадных зерен с целью экспрессной оценки качества фракционированного щебня все разделенные на два потока узкие классы щебня раздельно взвешивают одним из известных способов, что позволяет просто определить процентное содержание лещадных зерен в данной партии щебня.

В том случае, когда операция выделения зерен лещадной формы из щебня осуществляется непосредственно на дробильно-сортировочном заводе, потоки узких классов щебня стандартного качества смешиваются с образованием обычных фракций или раздельно направляются в хранилища (бункера, склады), а также потребителю через пункты, например, точечной погрузки, если в этом есть необходимость.

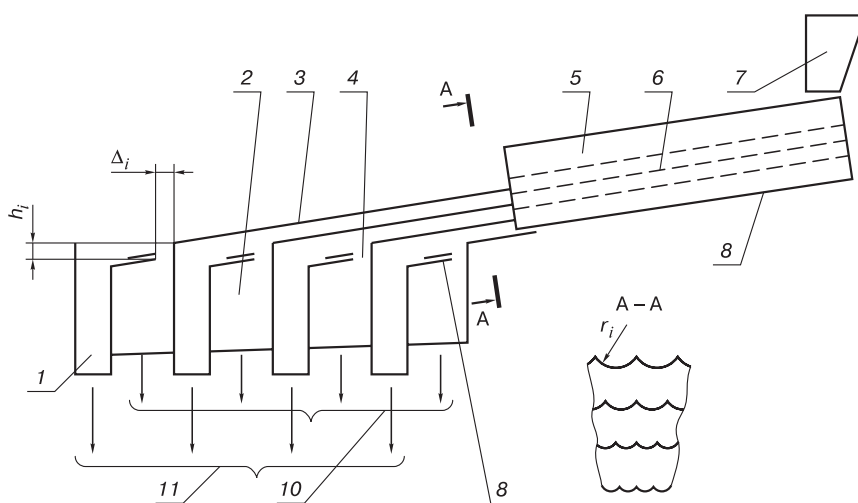
Потоки с зернами лещадной формы направляются на дополнительную переработку, например, в серийных валковых дробилках, дробилках ударного действия или в специальных аппаратах, на которых практически не происходит умень-

шения фракции (по размеру зерен), а лишь дробление зерен лещадной и игольчатой формы с образованием новых зерен, у которых соотношение длины и поперечного размера меньше или равно трем.

Установка по выделению зерен лещадной формы из потока щебня (см. рисунок) состоит из наклонного многоситного виброгрохота 5 с загрузочным устройством 7 и ситами 6. Днище 8 грохота выполнено в виде сплошного листа. На коробе грохота 5 закреплены разгрузочные желоба 3, каждый из которых имеет волнистый профиль (разрез А-А на рисунке). Желоба 3 выполнены с поперечными щелевыми просветами 4 и имеют ступенчатый продольный профиль в зонах размещения поперечных щелевых просветов 4. На желобах 3 закреплены поперечные наклонные вспомогательные желоба 1 — для лещадных и 2 — для стандартных зерен щебня, направленные в противоположные стороны и размещенные во взаимно параллельных вертикальных плоскостях.

В зонах размещения поперечных щелевых просветов могут быть установлены шиберы 9 с возможностью их смещения по разгрузочным желобам 3, что позволяет регулировать величины Δ_i просветов 4, уменьшая или увеличивая их.

Щебень, из которого должны быть выделены зерна лещадной формы,



Установка для выделения зерен лещадной формы из потока щебня

например, фракция 10–20 мм, подается на многоситный виброгрохот, на котором она разделяется, например, на четыре узких класса ($i=4$): 18–20, 16–18, 13–16 и 10–13 мм со средней крупностью зерен, соответственно, $a_1 = 19$, $a_2 = 17$, $a_3 = 14,5$ и $a_4 = 11,5$ мм; может быть и другое разбиение на узкие классы, т. е. может быть принято, например, $i=3; 5$.

При разгрузке зерен с сит виброгрохота, ввиду малой нагрузки на каждое сито, зерна монослойно распределены по поверхности сит. Попадая далее на наклонные разгрузочные желоба, зерна при движении по ним, благодаря их волнистому профилю, ориентируются так, что их продольные оси совпадают с направлением движения зерен.

Лещадные зерна с продольным размером более $3a_i$ преодолевают

поперечные щелевые просветы шириной Δ_i и разгружаются в поперечные наклонные желоба 1. Зерна стандартных размеров (менее или равные $3a_i$ в продольном измерении) проваливаются в поперечные щелевые просветы и, не зависая в них (т. к. высота ступени $h_i = 3a_i$), свободно перегружаются в поперечные наклонные желоба 2.

При определении содержания лещадных зерен в анализируемой пробе заданной фракции щебня лещадные 11 и стандартные 10 зерна разгружаются в два контейнера, которые раздельно взвешивают, определяя процентное содержание лещадных зерен в щебне: $\beta = 100G_{л}/G$, где $G_{л}$ — масса лещадных зерен; G — масса всей пробы.

Необходимость решения обеих задач вызвана тем, что в зависи-

мости от типа породы, из которой производится щебень по существующим технологиям, содержание лещадных зерен в щебне колеблется от 17 до 70 %, тогда как в соответствии с действующими стандартами допускаемое содержание лещадки для щебня соответственно первой, второй и третьей категории не должно превышать 15, 25 и 35 %. Содержание лещадки в щебне для напорных железобетонных труб допускается лишь до 10 %.

Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В. Плеханова (технический университет) может разработать техническую документацию как на лабораторную, так и на промышленную установку по выделению щебня лещадной формы.

Планируйте свое участие в выставке «ИНТЕРСТРОЙЭКСПО» заранее



Ваша фирма решила участвовать в выставке «Интерстройэкспо»! Необходимо рационально использовать рекламный бюджет и при этом превзойти конкурентов, пригласить как можно больше деловых партнеров. Опыт ведущих компаний показывает, что тщательная подготовка, продуманная стратегия поведения могут принести гораздо больший эффект, чем многие другие рекламные мероприятия.

Чтобы подготовка была эффективной, нужно **ответить на три вопроса**.

1. Как будет выглядеть стенд фирмы?
2. Какие мероприятия провести в рамках выставки?
3. Что сделать, чтобы не испытывать недостатка в посетителях на выставке?

Стенд на выставке — это лицо фирмы. Необходимо, чтобы стенд привлекал внимание посетителей и был удобным для тех, кому предстоит на нем работать.

Мероприятия, которые можно провести в рамках выставки можно разделить на деловые (семинары, конференции) и развлекательные (презентации, лотереи, конкурсы).

Очень часто в процессе подготовки к выставке фирмы упускают вопросы, связанные с разработкой **комплекса мероприятий по привлечению посетителей**. Многие полностью доверяют в этом многолетнему опыту организаторов. Организаторы обычно рекламируют выставку и

всех участников, в том числе и ваших конкурентов.

Чтобы выделить себя среди множества экспонентов, воспользуйтесь следующими советами.

Пригласите партнеров посетить стенд фирмы на выставке. Сообщите своим клиентам местоположение стенда (номер павильона и стенда) в экспозиции «Интерстройэкспо».

Наиболее распространенный способ приглашения — реклама в деловой и специализированной прессе, по радио, телевидению. Альтернатива — прямая рассылка пригласительных билетов от лица вашей компании. В этом на помощь придут организаторы, предоставив необходимое число приглашений.

Представьте себя на месте посетителя, который наверняка растеряется при поиске вашего стенда среди 650 компаний-участников. Возможно, стенды конкурентов окажутся более привлекательными. Чтобы избежать таких случаев может оказаться очень полезной реклама в каталоге выставки, которая будет работать не только во время, но и после выставки. К каталогам «Интерстройэкспо» обычно обращаются многократно в течение года, что повышает эффективность рекламы.

Многие западные фирмы используют цветные рекламные закладки (количество которых в одном каталоге порой достигает четырех-пяти), отрывные купоны. У нас это направ-

ление только начинает развиваться, поэтому классическим вариантом остается модульная реклама.

В список рекламодателей каталога «Интерстройэкспо–98» вошли такие известные фирмы, как «Пимапен», «ИТЛВ-Спб», «Исовер», «Роллмакс», «Финнколор», «Севзаптранспецстрой» и др.

Другой способ привлечения посетителей на стенд — размещение рекламы в путеводителе по выставке. Основное назначение путеводителей — помощь посетителям в оперативном поиске нужных фирм на плане. Возможно несколько вариантов размещения логотипа на плане, выделение цветом названия фирмы или размещение рекламного модуля.

Дополнительно, на территории самого выставочного комплекса эффективны указатели, рекламные щиты, звуковая реклама в павильонах.

О том, какие действия предпринять, чтобы клиенты не только пришли на выставку, но и посетили стенд, компании должны решить самостоятельно. Сегодня организаторы располагают всеми возможностями для реализации пожеланий участников. Необходимую информацию можно получить в Организационном комитете выставки.

Телефоны (812) 312-21-60,
310-49-23; 325-75-70

Е.В. ФИЛИППОВ, Х.С. ВОРОБЬЕВ (ЗАО «Корпорация стройматериалов»),
 И.Н. ГОЛЬЦОВ (СК «Индустрия и жилище»), В.Ю. АЛБОРОВ (ОАО «Волгоцеммаш»),
 А.Т. КРУК (ЗАО «Завод тяжелых механических прессов»),
 В.И. ЖАГЛИН (ЗАО «Воронежский КСМ»)

Перевод заводов силикатного кирпича на производство изделий из ячеистого бетона

Сложившаяся в последние десятилетия структура производства и применения стеновых изделий привела к тому, что на отопление жилых и других зданий затрачивается тепла в два-три раза больше по сравнению с уровнем затрат на те же цели в промышленно развитых странах.

С введением в действие Постановления Минстроя России № 12-91 от 11.09.1995 г., по которому нормируемое приведенное сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций зданий по сравнению с требованиями СНиП-11-3-79* увеличено в два-три раза, возведение наружных стен из кирпича стало экономически нецелесообразным.

Кроме кризисных явлений это обстоятельство стало дополнительной причиной резкого снижения или полного прекращения производства силикатного кирпича на большинстве действовавших заводов.

Так, например, в 1988 г. в бывшем СССР на 189 предприятиях было произведено 16,5 млрд. шт. условного силикатного кирпича, в том числе в России на 107 заводах — 9,3 млрд. шт. В 1997 г. в России было выпущено 1,9 млрд. шт. силикатного кирпича, или 20 % от уровня 1988 г. Таким образом, предприятия силикатного кирпича, которые по степени механизации и автоматизации, по удельным расходам вяжущих материалов, теплоэнергетическим затратам, производительности труда, себестоимости продукции и другим положительным показателям опережали аналогичные показатели

производства других стеновых изделий, оказались в незавидном положении.

В создавшихся условиях далеко не все эти предприятия находят оптимальный выход, а некоторые из них уже стали экономически несостоятельными и прекратили производство. Более того, в отдельных случаях производственные здания приходят в аварийное состояние, а оборудование либо распродается, либо без надлежащего надзора расхищается. Вместе с тем, основные производственные объекты этих предприятий, самое металлоемкое и самое дорогое оборудование, такое, как приемные отделения песка, известняка, извести, печные агрегаты для получения извести, помольные отделения, котельные, да и все остальные объекты, могут быть эффективно использованы.

Одним из наиболее реальных путей выхода из создавшегося положения и рационального решения проблемы является организация на заводах силикатного кирпича производства теплоизоляционных и стеновых изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения с плотностью 250–500 кг/м³ и теплопроводностью в несколько раз меньшей по сравнению с кирпичом (0,07–0,24 вместо 0,6–1 Вт/(м·К).

Производство теплоизоляционных плит и стеновых блоков из ячеистого бетона может быть в настоящее время организовано по вибрационной технологии и на отечественном оборудовании производительностью 15–60 тыс. м³ в год (БГ-15-60), впервые освоенном на Люберецком КСМиК и впоследствии серийно производимом, в котором предусмотрено формование массивов высотой 0,6 м с последующей разрезкой и автоклавной обработкой в автоклавах диаметром 2,6 м.

Производство таких же изделий с формованием массивов высотой 1,2 м может быть организовано с применением менее металлоемкого оборудования на бескрайней конвейерной линии производительностью 50–100 тыс. м³ в год (БКЛ-50-100), которое впервые освоенно и организовано его серийное производство на ОАО «Волгоцеммаш» (г. Тольятти).

Производство теплоизоляционных плит, стеновых блоков, а также армированных изделий из ячеистого бетона — перемычек, перегородок, плит покрытий и перекрытий может быть осуществлено на оборудовании, изготовляемом по документации, закупленной у фирмы «Итонг» с включением в комплект конвейерной линии отечественного вибрационного и смесительного оборудования, которое позволяет почти вдвое сократить площади и объемы производственных зданий и настолько же — металлоемкость технологического оборудования (табл. 1).

Следует заранее указать, что затраты при переводе заводов и цехов силикатного кирпича на выпуск изделий из ячеистого бетона, по предварительным данным, будут на уровне 30–35 % от объема затрат при новом строительстве заводов ячеистого бетона, поскольку максимальная стоимость технологического оборудования и производственных зданий в последнем случае относится к созданию приемных отделений сырья, помольных отделений, автоклавных, котельных, которые на предприятиях силикатного кирпича имеются в наличии.

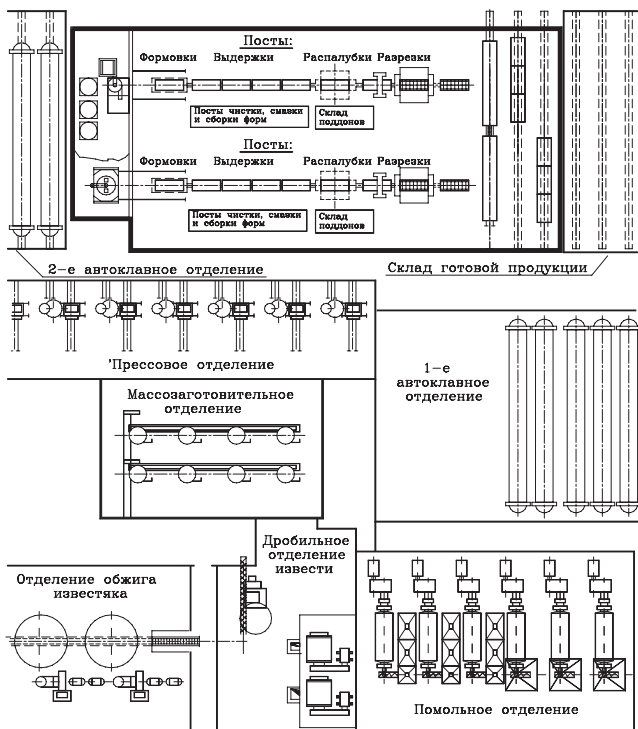


Рис. 1. Схема привязки технологической линии по производству стеновых блоков из ячеистого бетона БГ-40-К на Корневском ЗСМиК

Таблица 1

Основные показатели и перечень технологического оборудования	Технологические линии			
	БГ-40К	БГ-60 (3687-ТХ)	БКЛ-50	«Виброитонг»
Производительность, тыс. м ³ в год	40	60	50	50
Мощность электродвигателей, кВт	75	88	115	125
Общая масса оборудования, т, в том числе:	214,2	177,2	135,4	136
газобетоносмеситель	4,56*	4,56*	7,63	7,63
виброплощадка	5,01	5,01	5,5	5,5
формы	23,52 (1,96×12)	23,52 (1,96×12)	31,2 (5,2×6)	30,6 (5,1×6)
поддоны	56,4 (0,47×120)	55,46 (0,47×118)	41 (0,82×50)	42 (1,4×30)
кантователь	–	–	–	6
конвейер выдержки	3,4	3,4	5,6	1,35
установка сборки и разборки форм	2,9	2,9×2	1,88	0,8
устройство транспортирующее	3,24	3,24	5,6	0,55
машина горизонтальной резки	0,37	0,37	2,2	0,75
машина поперечной резки	6,2	6,2	7,25	6,3
устройство продольной резки	0,1	0,1	–	1,1
установка снятия «горбушки»	1,09	1,09	1,2	1
разборщик изделий	–	–	–	8
устройство транспортирующее	2,5	2,5	2,25	2,5
установка смазки форм	0,4	0,4	0,7	0,9
установка чистки и смазки поддонов	–	–	0,7	0,7
манипулятор	–	2,31×2	–	–
вагонетка автоклавная	85,12 (1,52×56)	30,4 (1,52×20)	–	–
мост передаточный	6,4	6,4	6,4	6
конвейер возврата поддонов	–	8,55	4,62	2,3
конвейер возврата кондукторов	–	–	–	0,6
манипулятор	–	3,31	–	–
конвейер возврата форм	–	3,95	5,42	2,7
тележка самоходная	–	2,04	2,9	2,5
захват переноса изделий	–	0,39	3,36	6
кран	6,5×2	6,5	–	–

* – смеситель гидродинамический

Рассмотрим пример двух предприятий силикатного кирпича – Кореневского ЗСМиК (Московская область) и Воронежского КСМ, на которых намечались или в настоящее время предпринимаются меры по организации производства изделий из ячеистого бетона.

Так, при организации производства изделий из ячеистого бетона на Кореневском ЗСМиК с использованием оборудования БГ-40К (рис. 1) имелось в виду сохранить все имеющиеся производственные здания и технологическое оборудование, обеспечивающие производство извести в шахтных печах, подачу ее в помольное отделение с мельницами СМ 1456 для приготовления извещково-цементно-песчаного вяжущего, а также организовать приготовление в этом отделении песчаного шлама.

Установку двух агрегатно-поточных технологических линий по производству изделий из ячеистого бетона БГ-40К предполагалось разместить на свободной площадке между автоклавным отделением № 2 и складом готовой продукции. Автоклавную обработку отформованных изделий из ячеистого бетона предполагалось производить в автоклавах первого автоклавного отделения (рис. 1).

По предложенной и ныне осуществляемой ЗАО «Корпорация стройматериалов», ОАО «Волгоцеммаш» и ЗАО «Воронежский КСМ» организации производства стеновых блоков и армированных изделий из ячеистого бетона на Воронежском КСМ, который не имеет само-

стоятельного производства извести, полностью используются приемные отделения песка и извести, а также помольное отделение массозаготовительного цеха, оснащенное мельницами МЦ 2×10,5 м.

Технологическая линия по производству стеновых и армированных изделий размещается между существующей шитовой цеха силикатного кирпича № 1 и силосным отделением (рис. 2). Тепловлажностную обработку отформованных и разрезанных массивов предусмотрено производить в автоклавах кирпичного цеха № 1.

В связи с тем, что при производстве изделий из ячеистого бетона основные затраты связаны со стоимостью самих автоклавов, котельных, и, в конечном итоге, стоимостью расходуемого пара, вопросом достижения максимального коэффициента заполнения автоклавов изделиями обычно уделяется большое внимание.

Так, при производстве силикатного кирпича оптимальный коэффициент заполнения автоклавов, равный 0,5–0,6, достигается в автоклавах диаметром 2 м, размер которых и принят на всех отечественных заводах силикатного кирпича. Следует к этому добавить, что автоклавы диаметром 2 м имеют наименьшую удельную металлоемкость по сравнению с автоклавами больших диаметров. Следующими типоразмерами отечественных автоклавов являются автоклавы диаметром 2,6 и 3,6 м и коэффициент их заполнения при производстве изделий из ячеистого бетона намного

Таблица 2

Средняя плотность, кг/м ³	Класс по прочности автоклавного газобетона, МПа					Класс по прочности пенобетона неавтоклавного, МПа		
	ГОСТ 21520-76*	ГОСТ 25485-89	«Итонг» DIN-4102		«Униполь» PN-80/В-06258	ГОСТ 25485-89	ТУ 5741-013-002-84753	По данным фирмы «Неопор»
			Германия	Швеция				
300	–	0,75	–	–	–	–	0,25	–
400	–	1,75	2,5	–	–	0,75	0,75	–
500	3,5	2,5	2,5	5	2,5	1	1,5	–
	–	2	–	–	2	0,75	1	–
	–	1,5	–	–	–	–	0,75	–
	–	1	–	–	–	–	–	–
600	5	3,5	5	6,5	5	2	2,5	2,5
	3,5	2,5	–	–	4	1	1,5	–
	–	2	–	–	3	–	1	–
	–	1,5	–	–	–	–	–	–
700	7,5	5	5	7,5	6	2,5	2,5	–
	5	3,5	–	–	5	2	2	–
	3,5	2,5	–	–	4	1,5	1,5	–
800	10	7,5	7,5	10	–	3,5	5	3,5
	7,5	3	–	–	–	2,5	3,5	–
	5	3,5	–	–	–	2	2,5	–
	–	2,5	–	–	–	–	2	–
900	15	10	–	–	–	5	7,5	3,7
	10	7,5	–	–	–	3,5	5	–
	7,5	5	–	–	–	2,5	3,5	–
	–	3,5	–	–	–	–	2,5	–
линейная усадка, мм/м	0,5–0,7	0,5–0,7	0,5	0,5	0,5	3	3	2,2–3,3

* – контрольная характеристика

ниже по сравнению с автоклавами диаметром 2 м, а металлоемкость намного выше.

Естественно, что при выборе технологической схемы производства и оборудования для изготовления стеновых блоков и армированных изделий из ячеистого бетона с использованием автоклавов заводов силикатного кирпича диаметром 2 м этому вопросу уделено большое внимание. Из схем, приведенных на рис. 3 (а, б, в) следует, что максимальный коэффициент заполнения поперечного сечения автоклавов, равный 0,4–0,5, может быть обеспечен при загрузке в них массивов с поперечным сечением 1,2×1,2 м, отформованных и разрезанных на технологической линии БКЛ-50-100. Примерно такой же коэффициент заполнения автоклавов будет при загрузке в них двух массивов, сформованных с применением отечественной вибрационной технологии и резательного оборудования фирмы «Итонг» («Виброитонг»).

При использовании для производства стеновых блоков оборудования системы БГ-40К или ее разновидностей в целях достижения приемлемого коэффициента заполнения автоклавов диаметром 2 м приходится устанавливать в штабель два массива меньшей высоты, что усложняет процесс производства, требует использования кранов и при этом величина коэффициента заполнения поперечного сечения автоклавов не будет превышать 0,3–0,35.

Из приведенных данных следует, что для перевода заводов силикатного кирпича на выпуск стеновых блоков из ячеистого бетона оптимальным способом является вибрационный с применением бескрановой конвейерной линии БКЛ-50-100, изготавливаемой ЗАО «Волгоцеммаш», а для производства стеновых блоков, теплоизоляционных плит и армированных изделий – вибрационный способ и оборудование фирмы «Итонг», изготавливаемое ЗАО «Волгоцеммаш» и ЗАО «Завод тя-

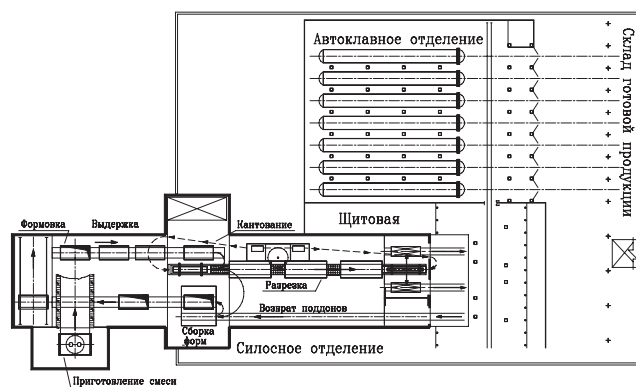


Рис. 2. Схема привязки технологической линии по производству стеновых блоков и армированных изделий из ячеистого бетона «Виброитонг» на ЗАО «Воронежский КМС»

желых механических прессов». В табл. 1 приведены примерные перечни оборудования и масса оборудования различных технологических линий для производства теплоизоляционных плит, стеновых блоков и армированных изделий из ячеистого бетона.

Прочностные показатели ячеистого бетона и, для сравнения, аналогичные показатели пенобетона неавтоклавного твердения приведены в табл. 2.

Ячеистый бетон является дешевым, экологически чистым строительным материалом и единственным реальным стеновым материалом, который может использоваться в однослойных конструкциях без дополнительного утепления.

По комфортности проживания дома, возведенные из этого уникального материала, близки к деревянным

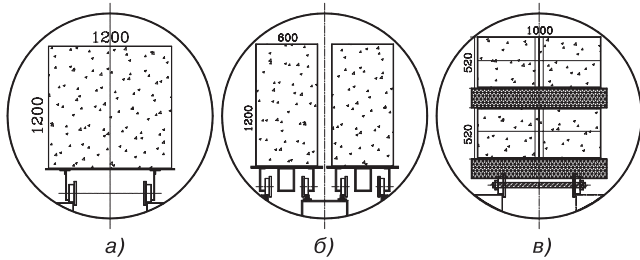


Рис. 3. Схемы расположения в автоклавах диаметром 2 м массивов, отформованных на технологических линиях БКЛ-50 (а), «Виброитонг» (б) и БГ-40К (в)

и в несколько раз превосходят строения из кирпича, керамзитобетона и тем более из трехслойных каркасных конструкций с утеплением минераловатными плитами.

Не случайно из ячеистого бетона строится подавляющее большинство жилых зданий в Германии, Скандинавии, Прибалтике, а также в Белоруссии, где в последние годы модернизированы заводы по производству ячеистобетонных блоков и на этой основе реализуется государственная программа поддержки населения по строительству жилья под названием «Сделай сам».

Проектными и другими организациями России в настоящее время разрабатываются проекты недорогих жилых домов из ячеистобетонных блоков, доступные по цене для широких слоев населения, по которым застройщики без использования подрядных организаций и привлечения дорогостоящих подъемных механизмов могут осуществлять строительство своими силами.

Строительством силами самих застройщиков позволит в 2–3 раза снизить стоимость жилых домов, так как при этом отпадает необходимость оплачивать подряд-

ной организации накладные расходы (18 % сметной стоимости), НДС, дорожный, социальный и другие налоги, а также не менее 25 % прибыли, закладываемой подрядчиком в сметную стоимость.

Увеличение производства ячеистых блоков и применение их в строительстве жилья, в том числе собственными силами, в сочетании с ипотечным кредитованием, позволит решить острейшую жилищную проблему в России.

Именно таким методом решалась жилищная проблема в развитых странах мира.

Таким образом, организация производства изделий из ячеистого бетона на заводах силикатного кирпича должна привести к следующим технико-экономическим и коммерческим результатам:

- *решить задачу организации производства изделий из ячеистого бетона с затратами, не превышающими 30–35 % от уровня затрат при создании нового аналогичного производства;*
- *сохранить и повысить технический уровень производства силикатного кирпича, который по теплоэнергетическим затратам производства, производительности труда, уровню механизации и автоматизации и, в конечном счете, по себестоимости имеет существенное преимущество по сравнению с другими материалами;*
- *предоставить заказчикам-строителям возможность сооружения наружных стен из ячеистого бетона, удовлетворяющих повышенным требованиям по теплозащите, с облицовкой их силикатным кирпичом.*

ЗАО «Корпорация стройматериалов»
121908, Москва, Новый Арбат, 11
тел. 291-51-27, факс. 202-73-28

ИНФОРМАЦИЯ

Главное управление Государственной противопожарной службы МВД России утвердило разработанные ВНИИПО нормативные документы в области пожарной безопасности.

Изданы:

НПБ 231–96. Потолки подвесные. Метод испытания на огнестойкость.

Устанавливают метод испытания на огнестойкость подвесных потолков различного функционального назначения при стандартных условиях теплового воздействия. Применяются для установления предела огнестойкости акустических, декоративных, вентиляционных, отопительных, осветительных, огнезащитных подвесных потолков.

НПБ 233–96. Здания и фрагменты зданий. Метод натурных испытаний. Общие требования.

Устанавливают общие требования к проведению натурных испытаний зданий или фрагментов зданий для получения экспериментальных данных, необходимых для обоснования области применения конструктивных систем зданий и сооружений, которые могут быть однозначно отнесены к определенному классу по степени огнестойкости или пожарной опасности, а также для оценки эффективности противопожарной защиты этих систем.

НПБ 244–97. Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности.

Нормы устанавливают номенклатуру показателей пожарной опасности перечисленных материалов, кото-

рые необходимо определять при испытаниях, в том числе сертификационных, для определения области применения материала в строительстве.

ППБ 01–93*. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации.

Сформированы в виде единого документа на основе Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-93), изменений и дополнений, введенных приказами МВД России от 25 июля 1995 г. № 282 и от 10 декабря 1997 г. № 814.

Сборник реестров Системы сертификации в области пожарной безопасности.

В него включены:

Госреестр сертифицированной продукции в Системе сертификации в области пожарной безопасности;

Госреестр органов по сертификации, аккредитованных в Системе сертификации в области пожарной безопасности;

Госреестр испытательных лабораторий (центров), аккредитованных в Системе сертификации в области пожарной безопасности.

Дополнительную информацию можно получить по телефонам (095) 521-95-67, 521-78-59, 524-81-55 или факсу (095) 529-81-70

Н.Д.ШИЛОВ, генеральный директор ЗАО «ЛИТ» (Переславль-Залесский, Ярославская обл.)

Нагревательные элементы для конструкции «теплый пол» завода «ЛИТ»

В № 11-98 г. мы начали публикацию серии статей генерального директора переславского завода информационных технологий «ЛИТ» Н.Д.Шилова о конверсии производства одного из старейших предприятий химической промышленности. Сегодня значительная часть продукции завода «ЛИТ» может быть использована в строительстве. Предлагаемая ниже статья посвящена важнейшей составляющей конструкции «теплый пол» – пленочному электронагревателю.



В настоящее время наряду с традиционной системой центрального парового отопления зданий и помещений все чаще применяются другие альтернативные системы отопления. Это автономное отопление с использованием водяных и масляных радиаторов различной конструкции, электроотопление. Все более широкое применение получают системы «теплый пол». Они наиболее перспективны, так как энергоэффективны и предпочтительны с санитарно-гигиенической точки зрения.

Поскольку срок службы зданий относительно велик, то к выбору системы отопления следует подходить особенно тщательно. Важным фактором при принятии решения является величина капитальных затрат. Следует помнить, что стоимость строительства составляет примерно 20 % от суммарных расходов, требуемых зданием в течение срока служ-

бы. Они складываются, главным образом, из стоимости технического обслуживания: отопления, водоснабжения, бытового электроснабжения и др. Соотношение этих расходов зависит от типа здания. Например, для стандартного дома на одну семью доля расходов на отопление может составлять более 50 %.

Системы «теплый пол» позволяют добиться оптимального распределения температуры по объему помещения, что создает комфортный тепловой режим, дает возможность регулировать температуру, а также улучшает звукоизоляцию. Отсутствие радиаторов отопления увеличивает свободу планирования интерьера помещения, улучшает его визуальное восприятие.

Система традиционного водяного отопления создает конвекционные потоки воздуха и не лучшее распределение температур в помещении (рис.1). Все тепло уходит вверх.

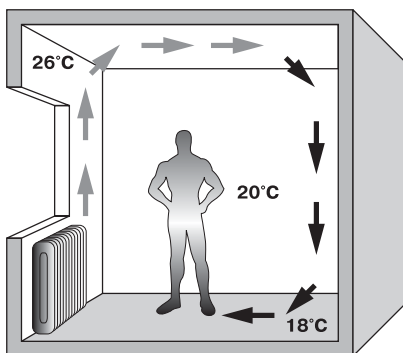


Рис.1. Традиционное водяное отопление.

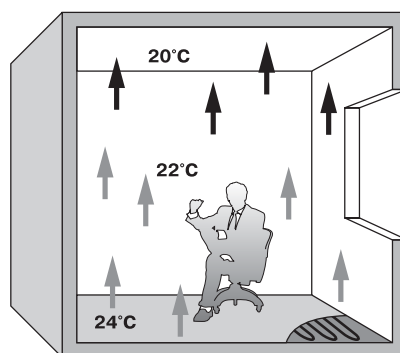


Рис.2. Подогреваемые полы.

Подогреваемые полы - это оптимальное распределение температуры по высоте (рис.2). Ваши ноги всегда в тепле.

В силу этих обстоятельств системы «теплый пол» находят все более широкое применение в детских садах и школах, больницах и гостиницах, ванных комнатах, саунах и бассейнах, в коттеджах и теплицах.

Кроме этого, тепло испускает вся поверхность пола, поэтому теплоотдача единицы поверхности сравнительно невелика. Тепло передается как конвекцией, так и излучением, что повышает эффективность обогрева помещения. В системах «теплый пол» удобно регулировать теплоотдачу поверхности в зависимости от назначения помещения и требуемой в нем температуры. Результаты исследований зарубежных ученых показывают, что при использовании системы отопления «теплый пол» средняя комнатная температура может быть снижена на 2 °С без ущерба для комфортности. Это составляет примерно 10 % экономии расходов на отопление.

На российский строительный рынок системы «теплый пол» пришли из-за рубежа несколько лет назад. В настоящее время появились отечественные производители систем напольного отопления.

Система с применением гибких металлопластиковых труб, выпускаемых АО «Гента» в Москве. Теплоносителем в этой системе служит горячая вода как от центрального отопления, так и от горячего водо-

Размер	Значение	Допуск
Ширина, мм	80, 240, 500, 600	± 3%
Толщина, мм	350	± 20
Длина рулона, п. м.	до 50	± 1%

снабжения. При строительстве трубы укладываются по всей площади пола и заливаются слоем бетона.

Следующим распространенным типом «теплого пола» является система «Теплолюкс» фирмы «Специальные Системы и Технологии» из г. Мытищи Московской области. В кабельную систему отопления «Теплолюкс» входит *электрический нагревательный кабель* и регулятор температуры. Нагревательный кабель раскладывают по полу и заливают цементно-песчаной стяжкой.

Завод «ЛИТ» предлагает свою систему «теплый пол» для обогрева зданий и помещений. *Нагревательным элементом «теплого пола» завода «ЛИТ» является пленочный нагреватель* (ТУ 2255-057-04696843-98). Это многослойный материал, изготовленный на основе полиэтилен-терефталата с нанесением на один из внутренних изолированных слоев токопроводящих графитовых и медных проводящих слоев.

Используемый синтетический материал обладает значительной механической прочностью благодаря высокому коэффициенту растяжения. Максимальная рабочая температура нагревательного элемента 80 °С.

Номенклатура пленочных нагревателей завода «ЛИТ» показана в таблице.

Эксплуатационные характеристики пленочного нагревателя

Напряжение в сети, В	220-230
Максимальная температура, °С	80
Максимально допустимый ток в холодном проводнике, А	16
Минимальное пробивное напряжение изолирующего слоя, кВ	4
Допустимое отклонение мощности, %, не более	10
Минимальный радиус искривления, мм	46

Устройство полов

Основанием для устройства пола является бетонная стяжка или плиты перекрытия (плиты перекрытия должны иметь ровную поверхность или по ним выполнена тщательная затирка, швы между плитами должны быть заделаны). Обогреваемые полы могут выполняться бетонными, бетонными с покрытием линолеумом, кафельной плиткой и т.п., деревянные полы исключаются.

По бетонному полу или по плитам перекрытия укладывается 1-2 слоя утеплителя (внахлест). Пленочный нагреватель укладывается по утеплителю и присоединяется к питающему кабелю. Для изоляции нагревательного элемента от влаги поверх него выполняется гидроизоляционный слой из полиэтиленовой пленки.

При использовании пленочного нагревателя в подвальных или других помещениях, где повышена вероятность попадания влаги, целесообразно применение дополнительного изолирующего слоя пленки ПЭТФ по ГОСТ 23234 или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

Раскладка и количество укладываемых нагревательных элементов, а также места установки приборов регулировки и контроля определяются индивидуальным проектом в каждом конкретном случае.

Пленочный нагреватель имеет защиту от поражения электрическим током и попадания воды. Однако особое внимание должно быть уделено технике безопасности работы с нагревательными элементами (они должны соответствовать ТУ2255-057-04696843-98, не иметь повреждений, места присоединения питающего кабеля к нагреваемому элементу тщательно заизолированы). Для защиты нагревательного элемента от перегрева устанавливается контрольный предохранительный прибор.

На рис.3 показана блок-схема подключения пленочного нагревателя.

По гидроизоляционному слою укладывают верхнюю бетонную стяжку или сборное основание из нового строительного материала — гипсоволокнистых плит производства «Авангард Кнауф». Затем производят отделку различными видами покрытий: кафельная плитка, линолеум и т.п.

Схема устройства пола с применением пленочного нагревателя показана на рис.4.

Пленочный нагреватель может быть использован для обогрева помещений не только в конструкции пола, но и потолка или стен. Устройство обогреваемых потолков и стен выполняется по аналогичной схеме.

Высокая надежность и безопасность пленочного нагревателя про-

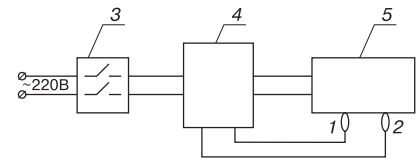


Рис.3. Блок-схема подключения пленочного нагревателя. 1,2 – датчики температуры, 3 – разьединительное устройство, 4 – система автоматического регулирования температуры, 5 – пленочный нагреватель.

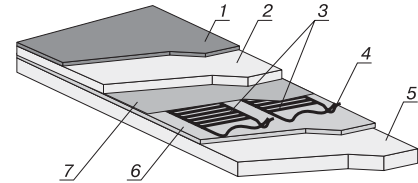


Рис.4. 1 – покрытие пола; 2 – бесшовный пол (например, бетонный); 3 – нагреватель пленочный; 4 – питающий кабель; 5 – бетонная плита; 6 – теплоизоляционный материал; 7 – накрывающая пленка.

изводства завода «ЛИТ» подтверждены Сертификатом Соответствия № РОСС RU.МЕ28.В11176 и Гигиеническим Сертификатом № 76.ЯЦ.07.225.Т.00619.0.98.

Электрические системы отопления с использованием пленочного нагревателя завода «ЛИТ» могут широко применяться, когда нет возможности подключения к системе центрального отопления или как дополнительное отопление на первых этажах, в ванных комнатах для создания комфорта и уюта. Наличие системы обогрева «теплый пол» в сочетании принудительной вентиляцией помещений с повышенной влажностью дает возможность поддерживать в них наиболее гигиеничные условия. Кроме этого, такие полы предотвращают проникновение влаги извне в конструкцию пола.

Подогреваемые полы – экологически чистая система отопления, автономная, способная аккумулировать тепло, что дает возможность использовать ночной тариф. Для многих регионов это важно. Теплый пол – система обогрева, отвечающая всем требованиям, представляемым к системам отопления будущего.



Завод информационных технологий «ЛИТ»

**152140 Россия,
Ярославская область,
г. Переславль-Залесский,
ул. Советская, 1**

Телефон (08535) 2-08-71
Факс (08535) 2-22-66
E-mail: lit@lit.botik.ru

Направления развития производства и применения железобетона в России

Среди огромного разнообразия современных строительных материалов важнейшую роль практически во всех направлениях строительного производства играет железобетон. Завоевав прочные позиции в XX веке, этот материал останется одним из самых применяемых и в грядущем столетии. Редакция журнала обратилась к директору Научно-исследовательского института железобетона, доктору технических наук, профессору **Андрею Ивановичу Звездову** с просьбой ответить на ряд наших вопросов. Ниже публикуется интервью с профессором **А.И. Звездовым**.

Вопрос. Как давно известен в строительной практике железобетон? Каково его ежегодное производство?

Железобетону, изобретенному во Франции в прошлом веке, исполнилось 150 лет. По степени влияния этого материала на развитие мировой цивилизации это изобретение можно смело поставить в один ряд с открытием электричества или появлением авиации. Ежегодное производство железобетона на земном шаре превышает 2 млрд. тонн. Никакой другой продукт производственной деятельности не изготавливается в таких объемах.

Вопрос. По уровню технико-экономических показателей железобетон является основным конструкционным материалом. Когда началось его массовое производство в России?

В послевоенные годы в нашей стране развернулись в огромных масштабах строительные работы. Потребовалось создание новых отраслей промышленности, в том числе и строительной индустрии. Государственной технической политикой сборный железобетон был провозглашен основным средством ускоренного развития страны. Значительные финансовые и материальные ресурсы стали выделять на науку в этой области, на разработку проектов зданий и сооружений из сборных железобетонных конструкций, совершенствование технологии их изготовления.

Середина столетия характеризуется триумфом советской науки о бетоне и железобетоне. Была создана современная научная школа, получившая мировое признание ее заслуг. Научные коллективы оснащались передовой лабораторной и экспериментальной базой, а их лидеры за крупные успехи регулярно отмечались правительственными наградами и международными научными премиями.

В относительно короткие сроки практически на пустом месте была создана высокотехнологичная промышленность сборного железобетона с проектной производительностью до 180 млн. м³ изделий в год. За период с 1955 по 1985 годы объем применения сборного железобетона возрос с 6,2 до 151 млн. м³ в год, т. е. увеличился в 25 раз. Значительное внимание было уделено развитию предварительно напряженных и легковесных конструкций.

Вопрос. Чем обусловлено изменение в оценках применения сборного железобетона в наши дни?

Односторонность технической политики неизбежно привела к отдельным нежелательным результатам. Не уделялось внимания кирпичной промышленности, значительные средства затрачивались на малоперспективное объемно-блочное домостроение из железобетона, не всегда рационально определялись области применения сборного и монолитного железобетона. Это спровоцировало в последние годы критику и обсуждение на страницах общественной печати вопросов, связанных с перспективой использования бетона и железобетона в строительстве, заканчивающиеся, как правило, их несправедливой дискредитацией.

Это привело к очередной неоправданной ситуации, когда стали энергично отказываться от строительства из железобетона. Ведь в технически развитых странах на одного жителя затрачивается в год около 2 кубометров бетона и железобетона, в то время как в России этот показатель сегодня почти втрое ниже.

Современное жилищное строительство в мире осуществляется в значительной мере в виде крупнопанельного домостроения на базе применения сборных элементов заводского изготовления. Одновременно с этим и монолитный бетон успешно и в возрастающем объеме применяется при возведении не только различных объектов общественного назначения, но и жилых зданий. Такое сочетание сборного и монолитного железобетона за рубежом считается естественным и пра-

вильным. Декоративное оформление фасадов зданий из монолитного железобетона выгодно отличает их от традиционных решений.

Вопрос. Каковы перспективы использования железобетона в современном отечественном жилищном строительстве?

Анализ причин отказа от строительства жилья на определенном этапе из сборных конструкций свидетельствует о том, что проектные решения первых серий крупнопанельных домов были несовершенны как в планировочном отношении, так и по условиям теплозащиты ограждающих конструкций. Теплопотери в таких зданиях в несколько раз превышают современные нормы. В настоящее время предстоит разработать комплекс мер по реабилитации крупнопанельного домостроения, в частности, пересмотреть проектную документацию, улучшить качество и одновременно удешевить строительство. Мировой опыт, а также опыт последних лет строительства в Москве, доказывает экономическое преимущество домов с усовершенствованной планировкой при решении проблемы массового современного жилищного строительства.

Строительство из сборного железобетона во всем мире развивается быстрыми темпами. Свидетельство тому ряд специальных международных конгрессов, прошедших в последние годы во Франции, Англии, Финляндии и даже в США — стране, традиционно ориентированной на монолитное строительство.

Эта тенденция не случайна. Сегодняшний уровень технологии бетона и железобетона позволяет получать композиционный материал с заранее заданными свойствами по многим показателям, что соответствует современным представлениям об архитектуре и комфортности среды обитания человека. Многогранность технологических приемов приготовления и укладки бетона требует применения высоко-

механизированных и автоматизированных гибких производств, которые целесообразно организовывать в стационарных условиях. Этому способствует и концентрация значительных объемов строительства на сравнительно небольших территориях, что связано с демографическими и социальными процессами, когда свободной земли все меньше, средний класс становится все богаче, а разница между городским и сельским населением все менее заметна. Сегодня в мире признается целесообразность создания заводских производств бетонных и железобетонных изделий мощностью до 50 тыс. м³ в год. В климатических условиях России такая целесообразность очевидно еще выше.

Вопрос. Как оценивают специалисты возможность повышения эффективности сборного железобетона в жилищном строительстве?

Возможности повышения эффективности сборных железобетонных конструкций и технологий их изготовления практически безграничны. Например, составные конструкции из тонких двухосноармированных железобетонных пластин по массе уже могут конкурировать с металлическими, сохраняя при этом все преимущества железобетона. Эти изделия можно поставлять на стройку в виде пакета плоских элементов и собирать плиты покрытия пролетом до 24 метров, наружные стеновые панели, внутренние перегородки непосредственно перед монтажом. Двухосноармированные пластины изготавливают на высококомбинированных плоских стандах, оснащенных машинами для непрерывного двухосного напряженного армирования изделий, установками для укрывания изделий при твердении, для обрезки арматуры после набора бетоном необходимой прочности, для очистки и смазки станда после снятия с него готового изделия. Такая технология на одном и том же оборудовании позволяет изготавливать большую номенклатуру изделий различной геометрии и с различным армированием. Эта российская разработка опередила свое время на четверть века. Только сейчас наши строительные руководители с гордостью показывают приобретенные в Германии абсолютно похожие станды, но без машины двухосного напряженного армирования.

Вопрос. Каковы направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствования их свойств?

Можно констатировать, что в настоящее время в России в результате перехода к рыночной экономике складывается в целом правильный подход к определению оптимальных

видов и областей применения бетона и железобетона. Необходимо лишь предостеречь от волонтаристского шарханья из стороны в сторону, когда эффективные сборные конструкции пытаются необоснованно заменить монолитным железобетоном или еще чем-либо другим.

Очевидно, что *железобетон заводского изготовления* должен сохранить за собой лидирующее положение при строительстве производственных, жилых и общественных зданий в городах, при изготовлении спецдеталей, таких как трубы, шпалы, сваи, опоры ЛЭП и т. п., а также элементов благоустройства. Рассматривая вопрос о сборном железобетоне в перспективе, следует иметь в виду, что за рубежом уже сегодня, проектируя объекты из сборного железобетона, указывают в проекте технологию разборки и утилизации здания по истечении срока эксплуатации и закладывают соответствующие расходы в смету. В мире уже появилось такое понятие как жизненный цикл здания, который включает все этапы от начала строительства до полной утилизации остатков объекта.

Областями применения *монолитного железобетона* традиционно являются автомобильные дороги, гидротехнические сооружения, подземное строительство, сооружения на шельфе, многоэтажные административные здания, малоэтажные жилые дома в городских и загородных условиях.

Мелкоштучные стеновые блоки из легких бетонов, как альтернатива кирпичу и в комплексе с ним, составляют основу индивидуального жилищного строительства в пригородных, поселковых и сельских условиях. Кстати, сегодняшнее не очень внимательное отношение к мелкоштучным изделиям из бетона вряд ли оправдано. В настоящее время в России их изготавливается около 3 млн. м³ в год, в то время как в США — уже более 50 млн. м³ в год.

Значительно могут быть улучшены физико-механические свойства различных видов бетонов такие, как прочность, деформативность, долговечность, плотность, коррозионная стойкость и др. Может быть снижена энергоемкость и сокращены сроки твердения бетона, повышены однородность его структуры и объемы использования промышленных отходов (в первую очередь зол и шлаков). В решении этих задач особая роль принадлежит различным модификаторам. Здесь будут уместны новые приемы проектирования бетонов с заранее заданными свойствами с использованием перспективных видов вяжущих, таких как ВНВ, ТМЦ и

расширяющих композиций с использованием порошковых РД.

Параллельно с совершенствованием свойств и номенклатуры стержневой и проволочной стальной арматуры должно шире использоваться дисперсное армирование из стальных, стеклянных и базальтовых фибр для тонкостенных конструкций. Для особо сложных условий эксплуатации должны найти применение конструкции с высокопрочной неметаллической арматурой на основе непрерывных волокон и пластмасс.

Метод предварительного напряжения целесообразно распространить на монолитные и сборные конструкции с механическим натяжением арматуры на бетон в построчных условиях, а также в сочетании с использованием напрягающего цемента.

Принципиально новых результатов в расчете и проектировании железобетонных конструкций можно добиться, используя прогрессивные методы, учитывающие физическую нелинейность, анизотропию и другие специфические факторы.

Вместе с тем существует ряд проблем, решить которые видимо необходимо на государственном уровне. К их числу относятся следующие.

Создание современной нормативной базы в области бетона и железобетона. Существующая сегодня нормативная база не обновлялась с 80-х годов и морально устарела.

Нормы должны быть гармонизированы с зарубежными аналогами. В то же время они должны защищать потребителя от недобросовестного строительного бизнеса, регулировать вопросы конкуренции, защищать создателей новой техники и владельцев интеллектуальной собственности.

Следует на практике осуществить реструктуризацию сложившейся промышленности сборного железобетона, в которой крупные предприятия с производительностью более 50 тыс. м³ изделий в год плохо соответствуют текущим потребностям современного капитального строительства.

Необходима перестройка практики проектирования с тем, чтобы ориентировать ее на новейшие достижения науки и техники.

На наш взгляд такой подход, исключая возможность нерационального использования бетона и железобетона, должен лечь в основу научно-технической политики гражданского и промышленного строительства, способствовать более широкому использованию перспективных материалов конструкций и технологий.

Акриловые строительные краски

Акриловые краски имеют в своем составе одно из самых современных связующих, прочное, долговечное, атмосферостойкое, стойкое к УФ-излучению, с отличными экологическими характеристиками, экономичное в расходе. По комплексу эксплуатационных свойств акриловые краски по достоинству заняли лидирующее место среди строительных красок.

Акриловые краски в зависимости от назначения бывают водоразбавляемыми и органоразбавляемыми. Краски, изготовленные на основе акриловых водных дисперсий (латексов), т. е. воднодисперсионные, разбавляются водой. Краски, изготовленные на акриловых смолах, разбавляются органическими растворителями.

На основе акриловых латексов получают прекрасные строительные воднодисперсионные (они же водоземляные — прежнее название) краски: в отличие от распространённых у нас ранее красок на ПВА они до 10 лет не желтеют и не шелушатся. И недорогие, и не пахнут, быстро сохнут, не электризуются (т. е. не собирают пыль). Они прекрасно ложатся на окрашиваемую поверхность, хорошо отмываются, пока не высохли. Такими красками внутри помещения хорошо красить и летом, и зимой.

Самые дешёвые — **краски для потолков** сухих помещений. В них мало связующего и потому они могут быть смыты, как побелка, и также, как побелка, хорошо «дышат», не собирают пыль, но, в отличие от побелки, прочно держатся на поверхности (хорошая краска не оставит следа на темной тряпке). Эту краску нет нужды смывать с потолка, если возникнет необходимость перекрасить потолок масляной краской.

Более прочные акриловые воднодисперсионные **краски предназначены для стен**. Некоторые можно мыть даже щеткой со стиральными и абразивными порошками. Они очень легко наносятся на штукатурку, бетон, гипсокартон, ДВП, ДСП, обои и стеклообои, им можно придать нужный цвет водными или универсальными колорантами, в том числе и отечественными (очень неплохи питерские универсальные пигментные пасты

«Аква-Колор»). В красках, предназначенных для **влажных помещений**, есть спецдобавки — чтобы стена не «зацвела» от сырости.

Следующая группа акриловых воднодисперсионных — **фасадные летние краски**. Это краски, к которым у нас начали привыкать всего 2–3 года назад. Их предшественниками были известковые, цементные, силикатные, каучуковые и самодельные (на основе ПВА и сухих пигментов) краски. Это, наверное, самое актуальное на сегодня направление. Быстросохнущие, долговечные, легко колерующиеся, **очень технологичные и достаточно дешёвые** краски для фасадов сейчас — именно водные акриловые. Даже на плохих поверхностях они дают вполне приличные результаты. Ограничений для применения акриловых водных фасадных красок немного: нельзя красить дерево и незагрунтованный металл, нельзя работать в холодный период при температуре ниже +5°C.

Эти три группы красок — матовые. Назначение их в известной степени условно, можно и фасадной краской красить потолок (наоборот — нельзя!), просто это не оптимально. Ими нельзя красить двери и окна — им не хватает прочности. Кроме того, все матовые краски хорошо собирают грязь с рук и их часто придется мыть.

Для окон, дверей, деревянных элементов фасадов и, в некоторых случаях — стен, например, в больницах, предназначены **воднодисперсионные акриловые эмали**, полуматовые, полуглянцевые и глянцевые. Эмали содержат значительно больше связующего, чем ранее перечисленные краски, поэтому они более прочные.

Для подготовки поверхностей перед окрашиванием используются **подготовительные водные акриловые составы** — силеры (**пропитки** для укрепления отделяемой поверхности) и праймеры (**грунты** для выравнивания цвета основы и увеличения адгезии, т. е. прилипания, слоев краски).

Помимо воднодисперсионных красок, эмалей и грунтов, есть **лаки**, в том числе для пола, лессирующие (тонирующие, для выделения рисунка дерева) и деревозащитные со-

ставы с введенными добавками от плесени и грибка.

В обычном случае воднодисперсионные краски, нанесенные на металлические поверхности, активизируют коррозию, поэтому металлические поверхности перед окрашиванием водными эмалями и красками тщательно грунтуют. Но сейчас появились новые отечественные водные акриловые краски и грунты — с антикоррозионными добавками. Одной из таких красок («АКРЭМ-27Ж», производства завода «Пигмент», С-Петербург) покрашена бело-сине-красная электрорешка «850 лет Москве».

Россия — огромная страна, у нас имеются практически все климатические зоны, от крайнего севера до крайнего юга. В большинстве зон до 9 месяцев погода не позволяет использовать водные фасадные краски. Просто потому, что сыро и холодно. Строят же независимо от сезона, особенно, когда есть финансирование. Поэтому у нас красили, красят и будут в обозримом будущем красить зимой фасады. А для этого нужны специальные фасадные краски на растворителях, которых, кстати, за границей почти не делают.

До появления акриловых, к группе «зимних» фасадных красок у нас относили органосиликатные (ОС), винилхлоридные (ХВ) и кремнийорганические (КО) краски. Эти краски имеют много недостатков: взаимная несовместимость, сильнопахнущие растворители, нетехнологичность и т. д. На их фоне акриловые «зимние» фасадные краски в России стали хитом. Их основные достоинства: условия нанесения — от -20 до +30°C, т. е. и зимой, и летом; продолжительный срок службы (не менее 10 лет) при невысокой цене; совместимость со всеми, кроме известковых и цементных красок; получаемое покрытие прочное, с высокой паропроницаемостью, матовое; разбавитель — уайт-спирит имеет несильный запах. Основная на данный момент сложность их применения — отсутствие промышленных колерных паст для быстрого получения нужного заказчика, иногда очень необычного, оттенка. Проще говоря, краска

пока колеруется только на заводе-изготовителе (этот же недостаток и у импортных аналогов, но «их» изготовители обычно дальше располужены).

Хотелось бы отметить, что органоразбавляемые фасадные краски несправедливо предпочитают воднодисперсионным, в то время как органический разбавитель (уайт-спирит) в основном играет роль антифриза в этих красках. В целом же «зимние» фасадные краски всех типов по сравнению с водными имеют ряд общих недостатков: меньшую технологичность, возможность образования пятнистости фасада из-за большей активности разбавителя, интенсивный запах, поэтому летом предпочтительнее водоразбавимые акриловые фасадные краски.

Между нашим отсутствием строительных красок и «их» изобилием был действительно «железный занавес». И этим отсутствием потребительской цивилизации воспользовались, в первую очередь, не очень порядочные торговцы, «слившие» нам дешевые, устаревшие, но ярко и не по-нашему прилично упакованные краски. Много красок. С описаниями на любом языке, только не на русском.

Разобраться в этом обвале было непростой задачей. Вот результаты анализа отечественного рынка строительных красок.

- Основными критериями, по которым определяется рейтинг краски, являются потребительские качества, продолжительность эксплуатации при условии сохранения внешнего вида и характеристик, экологическая чистота, технологичность, постоянство качества. По этим критериям лакокрасочная продукция на отечественном рынке совершенно отчетливо разделяется на «дешевую», хорошего качества и элитную.
- В разряд «дешевой» попадает почти вся отечественная масляная краска, алкидные эмали не заводского производства; водные краски, изготовленные производителями масляно-клеевой шпатлевки, а также большая часть дешевых болгарских, польских, турецких красок и некоторая часть немецких.
- Краски постоянно хорошего качества, в том числе и акриловые, выпускают известные в СНГ АО «Лакокраска» (г. Лида, Беларусь), Котовский лакокрасочный завод, а также менее крупные фирмы: «Стройкомплекс», «Палитра Руси», АО «Колор-студия КВИЛ», фирма ИНИКОМ, «МАВ», АО «Оливеста» и некоторые другие.

Вместе с тем, по современным строительным краскам (например, акриловым) явное преимущество по ассортименту и качеству у небольших профессиональных фирм, гибко следующим потребностям рынка и интенсивно осваивающим и внедряющим новую продукцию (марки Святотазар, ДИВА, БЕЛФАС, АКВА).

Кризис «17 августа» усложнил жизнь отечественного производителя, но и снизил прессинг импорта, вынудив российских производителей и потребителей повернуться лицом друг к другу. Это хороший шанс для сильных.

Импортные краски в стабильный период не менее, чем в 2 раза дороже отечественных аналогичного качества, т. к. у нас дешевле простое сырье и рабочая сила, зарубежные фирмы вкладывают много больше денег в рекламу, хорошая упаковка стоит дорого, импорт облагается дополнительными налогами при переходе границы.

Примеры хороших импортных красок – знакомые строителям марки Pufas, Mira (Германия), Alpa (Франция), Isaval (Испания). Дешевые краски импортного производства к разряду хороших не относятся.

- **Элитные строительные краски** – пока только импортные и очень дорогие (известных у нас фирм ICI, Beckers, Lacufa, Akzo Nobel, Tikkurila – но не все производимые этими фирмами краски относятся к элитным). При нашей экологии применение красок этого разряда зачастую непрактично – через 3 года их не отличишь от просто хороших.

Расширение ассортимента продукции наиболее продвинутых отечественных фирм существенно сдерживается отсутствием массового спроса на многие виды современных красок в силу безденежья и «неграмотности» нашего внутреннего рынка.

Да и хорошую тару для краски мы не умеем, не можем и не скоро (через год-два) начнем делать сами. Но многие краски уже делаем не хуже, а по соотношению «цена/качество» и лучше импортных.

Мир красок так велик, что даже специалист в нем непременно заблудится, если у него не будет четких ориентиров. И этими ориентирами в первую очередь являются не марка краски, не ее состав и не паспортные данные.

Эти ориентиры:

- назначение краски – *покраска подводной части судна или потолка в Вашей ванной?*
- внешний вид краски – *матовая, глянцевая, фактурная, какого цвета?*

- срок службы – *на всю оставшуюся жизнь или на пару месяцев для отвода глаз?*
- условия нанесения – *наносится ли на нужный Вам материал, и где: зимой под открытым небом или в камере с подогревом, и сколько сохнет?*
- условия эксплуатации – *влажные субтропики, или климат Заполярья, или и то, и другое вместе?*
- цена 1 м² покрытия – *Ваши финансовые возможности, деленные на Ваши квадратные метры;*
- наличие гарантий изготовителя, сертификатов соответствия и гигиенических сертификатов – *хорошо бы это был марочный товар, а не ловкие подделки.*

Сейчас уже многие торговые фирмы начали правильно понимать свое назначение: грамотно продавать специализированные товары, обеспечивая необходимый уровень сервиса, изучая и развивая потребности рынка, и ориентируя производителей на удовлетворение этих потребностей. Поэтому эксперт в хорошей фирме с удовольствием ответит на Ваши вопросы из указанного списка, а Вам не придется перегружать голову совершенно не нужными Вам подробностями: эмульсия это или дисперсия. Поверьте, за границей и половины не знают того, что наши замороченные покупатели успели освоить за годы неразберихи.

В заключение хочется еще раз напомнить: многие отечественные краски не хуже импортных и много дешевле.

Остановите свой выбор на отечественной продукции!

**Сделано
в России**



**КРАСКИ
ДИВА**

прочны и красивы

Производим и продаем:
**акриловые водные краски,
лаки, эмали, грунты
различного назначения**

Оптовикам - спеццены!

тпо «Палипра Русс»

Москва (095) 926-45-00
E-mail: rigonn@lvl.ru

Водоразбавляемые антисептики фирмы «ВАПА»

Многие строительные поверхности (бетон, кирпич, штукатурка, древесина и др.) со временем подвергаются биологическому воздействию микроорганизмов (бактерий, грибов, лишайников, водорослей и т. д.), что ухудшает их внешний вид, служит источником создания нездоровой среды, а также приводит к разрушению материалов, подвергшихся заражению.

Для защиты от такого разрушительного воздействия используют различные пропитки, обрабатывая поверхности перед окончательной отделкой. Для деревянных поверхностей особенно необходима защита от грибов (*Ascomycetes*, *Fungi imperfecti*), вызывающих окрашивание древесины в цвета от зеленовато-синего до черного и часто называемых «синева».

«Синева» уменьшает эстетическую ценность древесины и ведет к разрушению красочного слоя. Кроме этого она часто стимулирует заражение дереворазрушающими грибами, особенно мягкой и бурой гнилью.

Другим серьезным фактором поражения древесины является разрушение ее насекомыми древоточцами. Деревянные конструкции, находящиеся внутри помещений с повышенной влажностью, могут служить средой для расселения микрофлоры, опасной для здоровья человека.

Неорганические фасадные поверхности (штукатурка, мрамор, природный камень, кирпич), находящиеся в условиях регулярного увлажнения и инсоляции, служат субстратом для расселения водорослей, плесневых грибов, лишайников. Колонии микроорганизмов резко ухудшают внешний вид фасадов, а продукты их жизнедеятельности разрушают такие неустойчивые к кислотам материалы, как известняк, мрамор.

Внутри помещений с повышенной влажностью и наличием пищевых продуктов, служащих благоприятной средой для размножения микроорганизмов (кухонь, ванных, пивоваренных, хлебо-, молокозаводов и других пищевых производств), к защите стен и потолков от биоповреждений предъявляются особо жесткие требования.

Фирма «ВАПА» совместно с фирмой «Ольвия» разработала и выпускает на оборудовании собственного производства [1, 2] ряд защитных и дезинфицирующих покрытий, содержащих бактерицидные, фунгицидные, альгицидные, инсектицид-

ные добавки, которые обеспечивают многолетнюю защиту поверхностей.

Используемые в покрытиях антисептические добавки малотоксичны для человека, поэтому работа с такими материалами не требует специальных мер предосторожности. Все выпускаемые материалы торговой марки «ВАПА» являются водоразбавляемыми, не содержат пожаровзрывоопасных растворителей, быстро высыхают и обычно уже через час позволяют эксплуатировать обработанную поверхность.

Защитные отделочные материалы серии ВАК выпускаются в соответствии с ТУ №2316-003-231-82386-97, имеют гигиенический сертификат (№ 008620) и сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ02Н10041.

Материалы для защиты деревянных конструкций, зданий и изделий.

Пропитка-антисептик для древесины ВАК-48Д на латексной основе может быть бесцветной или цветной. При обработке она впитывается в древесину, защищая ее от гниения, поражения насекомыми, от изменения окраски вследствие заражения. Пропитка подчеркивает фактуру древесины и выполняет тем самым декоративную функцию.

Лак-антисептик для древесины ВАК-49ЛД бесцветный, предназначен для защиты древесины от внешнего биологического воздействия — плесени, водорослей, лишайников. Наряду с защитой древесины он придает обработанной поверхности характерный блеск.

Краски-антисептики серии ВАК, включающие ВАК-15 Антисептик (ВАК-15А), ВАК-20А и ВАК-25А «Фасадная» могут быть любого цвета.

Для эффективной защиты поверхностей следует соблюдать рекомендуемые схемы нанесения материалов.

Для получения прозрачной пленки на один-два слоя пропитки ВАК-48Д необходимо нанести один-три слоя лака ВАК-49ЛД.

Для создания непрозрачного покрытия на один слой пропитки ВАК-48Д наносят два слоя краски-антисептика ВАК.

Материалы для уничтожения насекомых и профилактики их расселения.

Пропитка ВАК-48Н при нанесении впитывается внутрь древесины, уничтожает личинки и защищает ее от дальнейшего поражения насекомыми.

Лак-антисептик ВАК-49ЛД и краски-антисептики серии ВАК предназначены для защиты древесины и могут служить для создания прозрачного лакового или красочного слоя.

Для получения прозрачного лакового покрытия на один слой пропитки ВАК-48Н необходимо нанести один-три слоя лака ВАК-49ЛД.

Непрозрачное покрытие получается при нанесении одного слоя пропитки ВАК-48Н и двух слоев краски-антисептика серии ВАК.

Для временной защиты (до одного года) изделий из древесины при перевозке и хранении под открытым небом предназначена *пропитка-антисептик ВАК-48В*, которая предотвращает возникновение «синевы», плесени и поражение насекомыми и образует при нанесении бесцветный защитный слой.

Материалы для защиты бетонных, кирпичных, каменных и оштукатуренных поверхностей на фасадах зданий и сооружений.

Санация зараженных фасадов может производиться составом ВАК-01-С (на водной основе). На зараженный фасад кистью или из краскопульта наносят раствор, который уничтожает колонии микроорганизмов и предотвращает распространение спор. Через 12–24 часа после обработки фасад очищается щеткой и при необходимости промывается водой. Затем повторно обрабатывается составом с микробиоцидом. Это обеспечивает уничтожение мицелия грибка внутри подложки. Через 24 ч. на обработанную подложку наносится грунт ВАК-01-А. Санация и отделка фасадов осуществляется в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 8°C (в случае дождя во время проведения работ санацию необходимо повторить).

Антисептический латексный грунт ВАК-01-А для обработки фасадных поверхностей перед окраской выполняет функции обычного строительного грунта: укрепляет рыхлые поверхности, улучшает сцепление лакокрасочного слоя с окрашиваемой поверхностью, позволяет уменьшать расход краски, не давая ей впитываться вглубь. Вместе с тем он обеспечивает биологическую стойкость обрабатываемого материала, подавляя заражение и разрастание микроорганизмов под окрашенной поверхностью.

Шпатлевка фасадная с добавлением антисептика ВАК-001А предназначена для предотвращения биопоражения шпатлевочного слоя.

Краска фасадная антисептическая ВАК-25А акрилатная выполняет обычные защитные функции фасадной краски и выпускается любого цвета. Вместе с тем она обеспечивает биологическую стойкость фасада, предотвращает заражение и разрастание микроорганизмов на окрашенной поверхности.

Оптимальное покрытие получается при нанесении материалов по схеме:

ВАК-01-С — обработка один-два раза (при необходимости),

ВАК-01-А — один слой, ВАК-001А — один слой (при необходимости), ВАК-25 А — два слоя.

Срок эксплуатации покрытия при использовании полной фасадной системы серии ВАК (санация грунтом ВАК-01А, шпатлевка ВАК-001А, краска ВАК-25А) оценивается в 7–10 лет в условиях умеренного климата.

Для защиты и обработки поверхностей внутри помещений с повышенной влажностью (чердаки, подвалы) и промышленных зданий с благоприятной средой для развития микроорганизмов могут использоваться составы ВАК-01-С, грунт ВАК-01-А, шпаклевка с добавкой антисептика ВАК-002А, краски антисептические ВАК-5А, ВАК-10А, ВАК-14А, ВАК-15А, ВАК-20А (любого цвета).

Схема нанесения материалов аналогична схеме обработки фасадов.

Кроме эффекта прямой биозащиты, все указанные материалы серии ВАК обеспечивают механическую и химическую защиту вследствие образования наполненных или ненаполненных пленочных покрытий.

Материалы серии ВАК наносятся краскораспылителем, кистью, валиком или шпателем (для шпатлевок).

Механическая защита в некоторых случаях бывает очень эффективной, так как на поверхность потенциального поражения практически не попадает кислород, ультрафиолетовые лучи и другие атмосферные факторы, тем самым предотвращается старение и разрушение материала.

Пленочные покрытия приостанавливают впитывание воды и водяных паров, обеспечивая тем самым для большинства микроорганизмов неблагоприятные условия для размножения.

В настоящее время очевидна необходимость сочетания качественного механического покрытия с добавкой эффективного компонента для защиты от биологических поражений. Выбор такого компонента зависит от поставленных задач и должен учитывать особенности поверхности и условий эксплуатации.

Необходимо учитывать местный фактор возможности появления тех или иных микроорганизмов в различных регионах. Например, в крупных промышленных городах (Санкт-Петербург и др.) вероятность появления на фасадах зданий лишайников чрезвычайно мала, так как лишайники обычно размножаются в условиях чистого воздушного бассейна. В отличие от них водоросли и другие микроорганизмы активно распространяются в пределах города.

Производство антисептических материалов по технологии фирм «ВАПА» — «Ольвия» представляется наиболее экологически полноценным, так как разбавителем для всех материалов является вода, а специальные добавки эффективной биозащиты используются в дозировках, не превышающих установленные законом Европейской Декларации продуктов.

Список литературы

1. Сергуненков Б.Б. Мобильное оборудование для производства вододисперсионных составов // Строит. материалы. 1996. № 8. С. 22
2. Сергуненков Б.Б. Оборудование и технологии фирмы «ВАПА» для производства лакокрасочных материалов // Строит. материалы. 1998. № 10. С. 38–39.

ВАПА®

- СЫРЬЁ ФИРМЫ «ВАПА», ВЕДУЩИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ФИРМ (BASF, DOW, Rohm&Haas, Acima).
- ВСЁ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
Латексы, дисперсия, пигменты, загустители, пеногасители, тара. Рецептуры материалов. Комплексные поставки сырья в регионы.
- ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, устройства для изготовления красок, клеев, эмалей, лаков, шпатлёвок, герметиков, грунтов.
- ПРОДАЖА ТЕХНОЛОГИИ, НОУ-ХАУ, НТД.
- МИНИПРОИЗВОДСТВА ЛКМ ДЛЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ И МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.
- НОВЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ ВЫСОКОЙ БЕЛИЗНЫ (до 98%).
- ТЕХНОЛОГИИ И КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ ПОРОШКОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.
- ЛКМ ФИРМ «ВАПА» И «ОЛЬВИЯ».
- ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНЫХ ПРОИЗВОДСТВ В СНГ.

Телефон/факс: (812)
544-8850
544-4601
544-2711
544-7718
544-6840
544-3072

E-mail:
olvia@infopro.spb.su

ОЛЬВИЯ®

Акриловая водоразбавляемая эмаль «Рефлюкс»

Более 30-ти лет «Химический завод» из г. Реж Свердловской обл. является производителем лакокрасочных материалов (ЛКМ) для строительства. На предприятии накоплен большой опыт в этой области. До 90-х годов основу продукции составляли нитроцеллюлозные эмали НЦ-25, НЦ-132.

Переход страны в условия рыночной экономики привлек в строительство зарубежные материалы. Отечественные товаропроизводители были поставлены перед необходимостью изменения ассортимента выпускаемой продукции. И в первую очередь это коснулось отечественных производителей лакокрасочных материалов.

За время конверсии производство ЛКМ на предприятии претерпело значительные изменения. Освоены производства продукции на эпоксидной, полиэфирной, алкидной, латексной основах.

В последние годы отчетливо наметилась тенденция к увеличению выпуска экологически безопасных ЛКМ и сокращению органо-разбавляемых.

В 1997 г. освоен выпуск фасадных и интерьерных водоразбавляемых эмалей на акриловой основе.

Акриловая эмаль, получившая торговое название «Рефлюкс-М», предназначена для наружной и внутренней окраски деревянных, бе-

тонных, кирпичных и оштукатуренных поверхностей.

Водная основа состава является гарантом взрыво- и пожаробезопасности материала при окраске поверхностей и не требует использования специального оборудования. Отсутствие характерного для органо-разбавляемых материалов запаха обеспечивает комфортные условия труда и позволяет использовать эмаль в помещениях любого типа.

Еще одним достоинством эмали является возможность хранения в холодных неотапливаемых помещениях при температуре до -30°C не более одного месяца.

В отличие от органо-разбавляемых эмалей, время высыхания которых после нанесения составляет 24 ч, «Рефлюкс-М» высыхает за 1 ч при температуре воздуха не ниже 5°C . При более низкой температуре продолжительность сушки каждого слоя увеличивается до 24 ч.

Эмаль экологически чистая, при загустении разбавляется водой. Получаемое покрытие ровное, однородное, матовое, не желтеет при эксплуатации, сохраняет эластичность, атмосферно- и водостойко.

В состав эмали входят акриловые эмульсии фирмы «BASF» и «Форсит» (Финляндия). Специальные технологические добавки фирмы «GERCULES» (Нидерланды)

обеспечивают высокую адгезию и связывающую способность. Использование высококачественных пигментов позволяет производить продукцию широкой цветовой гаммы согласно международному цветовому каталогу «Farben im Eurocolor System, Ral».

Техническая характеристика эмали «Рефлюкс-М»

Сухой остаток, %	.54–60
Стойкость к воздействию воды при температуре 20°C , ч, не менее	.24
Условная светостойкость, ч, не менее	.24
Морозостойкость, циклов	.5

Для получения высококачественного покрытия эмаль наносят на поверхность в два слоя кистью, валиком или краскопультом. Расход на один слой – $110–140\text{ г/м}^2$.

Эмаль «Рефлюкс-М» применяется на строительных объектах в Екатеринбурге, городах Нижняя Тура Свердловской обл., Новый Уренгой Тюменской обл. и др.

На материал получен гигиенический сертификат. Экологическая безопасность и большой срок службы делают эмаль перспективной для применения в отечественном строительстве.

ЗАО



ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Производит и реализует

Россия, 623730 Свердловская обл.,
г. Реж, ул. Калинина, 6
тел./факс: (34364) 22555, 22309, 21289
Представительство в Москве:
тел.: (095) 451-9260

- лаки мебельные и паркетные, эмали НЦ и ПФ;
- вододисперсионную акриловую эмаль «Рефлюкс-М», экологически чистую, морозостойкую, пожаробезопасную;
- дорожно-разметочные и фасадные составы;
- трубку ПВХ, пленку полиэтиленовую, шланги поливочные;
- полимерную гидроизоляционную кровлю «Рукрил» в комплекте с клеящей водо- и морозостойкой мастикой «Уникром»;
- современный утеплитель – экструзионный пенополистирол, аналог материалов Styrofoam® американской фирмы «Dow Chemical Co» и Styrodur® немецкой фирмы «BASF»;
- промышленные взрывчатые вещества – гранинор, заряд кумулятивный ЗКЛ, эластит листовой ЭЛ-2;
- двери филенчатые из массива дерева;
- брус клееный для изготовления оконных блоков по евростандарту;
- жилые сборные дома из бруса по индивидуальному заказу.

Железистые кеки никелевого производства в строительных материалах

Производство строительных материалов является крупнейшим потребителем дорогостоящих природных ресурсов. Многочисленные исследования различных институтов показали возможность использования дешевого вторичного сырья и промышленных отходов, в том числе и никелевого производства, для получения многих строительных материалов.

Отходы никелевого производства в виде шлаков нашли широкое применение в производстве бетонов, цементов. Железистые кеки были использованы только в виде плавней при производстве строительного кирпича на Алексинском комбинате. Основными причинами недостаточного использования железистых кеков послужила неизученность их химико-технологических свойств.

Норильский индустриальный институт совместно с ПО «Полимерстройматериалы» (Москва) провел комплексные исследования железистых кеков и определил пути их использования в производстве строительных материалов.

Железистые кеки представляют собой тонкодисперсный материал золотисто-желтого цвета, получаемый при очистке железокобальтовой пульпы от гидроокиси железа. Химический анализ показал, что железистые кеки являются инертным продуктом, вступающим в реакцию при нормальной температуре только с концентрированной соляной кислотой.

Инфракрасная спектроскопия показала, что кислотостойкость железистых кеков составляет 0,98–0,99. Термогравиметрические испытания показали термостабильность железистых кеков до температуры 130°C. При дальнейшем повышении температуры происходят химические реакции, изменяющие окраску кеков от желтых до розовых и красных и при дальнейшем повышении температуры до 500°C кеки приобретают коричневый цвет. Новый продукт железистых кеков после прогрева становится стабильным. Это позволило сделать вывод, что кроме большой ценности

тончайшей дисперсионности железистых кеков, позволяющей использовать их в качестве наполнителей во многих строительных материалах, железистые кеки проявляют способность дорогостоящих пигментов.

Токсиколого-гигиенические анализы железистых кеков, проведенные в Московском центре Госсантехэкспертизы, показали их не токсичность.

По химическому составу железистые кеки сходны с широко используемой в строительстве уплотняющей добавкой СЖ.

Комплекс проведенных исследований по подбору составов бетонов на основе местного сырья с введением железистых кеков в качестве уплотняющей добавки подтвердил возможность их использования. Железистые кеки достаточно уплотняли структуру бетонов на основе гранулированных шлаков никелевого производства. Прочность полученных бетонов достигала 55 МПа. Кроме того, повышалась коррозионная стойкость этих бетонов и составила 0,99. Повышенная прочность и коррозионной стойкости бетонов объясняется следующим:

- шлаковые заполнители имеют весьма развитую пористую поверхность, в порах которых плотно кальцитируется тонкодисперсный наполнитель;
- гидроксиды щелочных металлов, возникающие в процессе гидратации шлакощелочного вяжущего, взаимодействуют с пылеватыми частицами наполнителя, уплотняя структуру бетона и повышая его прочность, водонепроницаемость, кислотостойкость.

Норильский промышленный район отличается рядом особенностей по эксплуатации строительных конструкций. Кроме высокой морозной деструкции, конструкции испытывают воздействие повышенной агрессивной среды, особенно в промышленных зданиях (диоксид серы, углекислота, хлор).

Стоит большая проблема по устройству долговечных химически стойких стыков между сборными

строительными конструкциями. В настоящее время крайне дорогостоящие герметизирующие материалы завозятся с материка.

С целью снижения себестоимости герметиков была изучена возможность получения местных герметизирующих материалов на основе железистых кеков, используемых в качестве наполнителя. В качестве связующего использовали смесь высокомолекулярного полиизобутилена с бутилкаучуком.

Был получен универсальный нетвердеющий герметик «Норгер», который обладает высокими физико-механическими свойствами: $R_p=0,25$ кг/см², относительное удлинение δ при максимальном нагревании – 48,6 %, водопоглощение – 0,03 %, степень пенетрации – 6,98 мм.

«Норгер» применяли для герметизации стыков строительных конструкций из железобетона, металла, дерева, стекла, а также для герметизации автомобилей и холодильников. Промышленные испытания проводились на опытном заводе ПО «Полимерстройматериалы» (Москва).

Большой интерес представили железистые кеки в производстве красок, мастик в качестве наполнителя и пигмента. Краски изготовлялись на основе морозостойких латексов с введением небольшого количества стабилизаторов в виде растворимого жидкого стекла.

Получены различные колеры от желтых до ярко-красных. Промышленные испытания проводились на Норильском домостроительном комбинате.

Три года эксплуатации стеновых панелей показали долговечность фасадных красок и стабильность их окраски.

На всю полученную продукцию разработана техническая документация: технические инструкции, технологические карты, технологические регламенты и бизнес-планы на производство герметиков, красок, мастик.

В настоящее время разработки приняты и одобрены АО «Норильский никель» и при возможности будут использованы в производстве.

Повышение стойкости и долговечности огнеупорных футеровок за счет применения многокомпонентных композитов

Известно, что промышленность строительных материалов является наиболее перспективной отраслью по переработке отходов и попутных продуктов, что в первую очередь обусловлено многотоннажностью производства продукции отрасли, близостью химического состава отходов и сырьевых материалов, используемых для изготовления строительных материалов, а также тем, что данные предприятия расположены практически во всех районах страны в непосредственной близости от мест скопления отходов.

Для приготовления жаростойких бетонов обычно используют материалы, выпускаемые промышленностью: технический глинозем, гидроксид алюминия, корунд, циркон, диоксид циркония, оксид хрома и другие огнеупорные наполнители.

Номенклатура сырьевых материалов для приготовления составов жаростойких бетонов может быть расширена за счет использования различных промышленных отходов, среди которых значительное место занимают железо- и глиноземсодержащие попутные продукты химии и нефтехимии, металлургии и машиностроения. К ним относятся пиритные огарки – железосодержащий отход сернокислого производства (г. Чапаевск); отработанные катализаторы ИМ-2201; ГИАП – алюмохромистые и высокоглиноземистые отходы нефтехимии (г. Новокуйбышевск); алюминатные шламы – отходы, образующиеся при очистке сточных вод от обработки алюминия и алюминиевых сплавов различными реагентами (г. Самара); фосфорные шлаки – отход производства фосфорной кислоты (г. Тольятти).

Анализ химико-минералогического состава и свойств указанных отходов показывает, что они могут служить ценным сырьем для приготовления компонентов жаростойких растворов, бетонов: вяжущих, тонкомолотых добавок, наполнителей и отвердителей, а также для синтеза пропиточно-обмазочных составов. Это позволит не только расширить сырьевую базу, но и снизить стоимость жаростойких растворов, бетонов, сэкономить

для нужд народного хозяйства значительное количество дефицитных керамических огнеупоров за счет их пропитки и обмазки.

Отход сернокислого производства, пиритные огарки, затворенные растворами ортофосфорной кислоты, образуют железосодержащие связки, необходимые для производства огнеупорных композиций. Железосодержащее связующее твердеет на воздухе без термической обработки за счет наличия в них активных по отношению к ортофосфорной кислоте оксидов: Fe_2O_3 и FeO . Это ценное технологическое свойство использовано при получении более огнеупорных смешанных твердеющих на воздухе алюможелезо- и хроможелезосодержащих связующих. При введении высокоглиноземистых и алюмохромистых компонентов (технического глинозема, боя муллито-кремнеземистых огнеупоров, отработанных катализаторов ИМ-2201 и ГИАП) в состав железосодержащего связующего возможно получить жаростойкие композиции с температурой применения до $1600^\circ C$.

Отработанный катализатор ИМ-2201, рекомендованный инструкцией по технологии приготовления и применения жаростойких бетонов СН156–79, представляет собой тонкодисперсный порошок с удельной площадью поверхности частиц до $5000\text{ см}^2/\text{г}$ и огнеупорностью около $2000^\circ C$. Высокая огнеупорность отработанного катализатора ИМ-2201 обусловлена его химико-минералогическим составом. Суммарное содержание тугоплавких оксидов Al_2O_3 и Cr_2O_3 составляет около 90%. В композиции с ортофосфорной кислотой, жидким стеклом данный отход образует пропиточно-обмазочный композит, необходимый для повышения стойкости и долговечности штучных керамических огнеупоров.

С применением легких пористых и тяжелых огнеупорных наполнителей, взятых из числа промышленных отходов (бой керамических огнеупоров), были получены и внедрены на ряде промышленных предприятий Самарской области жаростойкие тяжелые и теплоизоляционные бетоны с температурой применения $1100\text{--}1600^\circ C$.

Достоинством таких бетонов является то, что они имеют высокое электросопротивление при рабочих температурах. Этот факт положительно сказывается на термостойкости и химической стойкости футеровок. Так, футеровки на основе фосфатных бетонов практически не смачиваются расплавами алюминия и его сплавов, силикатных стекол и легкоплавких глазурей.

Гранулированный фосфорный шлак – отход производства ортофосфорной кислоты, получаемой при термической переработке фосфорного сырья (г. Тольятти), оказался полноценным заменителем традиционного отвердителя жидкого стекла – кремнефтористого натрия (Na_2SiF_6). Выбор этого материала обусловлен высоким содержанием (до $50^\circ C$) в шлаке однокальциевого силиката ($CaO \cdot SiO_2$), присутствующего в основном в более активной стекловидной форме. Однако вязущее, состоящее из жидкого стекла и добавки, содержащей метасиликат кальция, не может обладать высокими огнеупорными свойствами, так как чистый минерал $CaO \cdot SiO_2$ имеет сравнительно невысокую огнеупорность, которую еще более снижает жидкое стекло.

С целью повышения огнеупорных свойств вяжущего в его состав была введена добавка – отработанный катализатор ИМ-2201. Введение отработанного катализатора в состав жидкостекольных связующих как на традиционном отвердителе (Na_2SiF_6), так и на фосфорном шлаке, позволило поднять температуру применения шамотного тяжелого бетона до $1380^\circ C$. Это обстоятельство позволило применять жаростойкие бетоны на жидком стекле для изготовления монолитных долговечных футеровок соляных ванн, где готовятся расплавы солей натрия, калия и бария и проходят термическую обработку металлоизделия.

Повышенную долговечность показали жаростойкие бетоны на жидком стекле в футеровках подин газовых нагревательных печей, где имеется контакт с расплавленной окалиной.

В качестве добавки полифункционального действия, положительно влияющей на свойства бетонной смеси и на физико-термические показатели жаростойких бетонов, предложен алюминатный шлам – продукт многоступенчатой очистки сточных вод от обработки алюминия и его сплавов различными химическими реагентами и поверхностно-активными веществами. Из-за условий образования шлам представляет собой сильно обводненный осадок (75–85 % воды), который состоит из высокодисперсных соединений. В связи с этим его вводили в воду затворения жаростойких бетонных смесей на основе безводного силиката натрия (силикат-глыбы).

Высокая адсорбционная способность шлама положительно сказалась на пластичности бетонной смеси при уменьшенной водопотребности. Присутствие в шламе гидроксидов кальция и алюминия способствует образованию, начиная с 800°C, высокоогнеупорных соединений: двухкальциевого силиката, а далее по мере повышения температуры – алюминатов каль-

ция и муллита. Образование данных минералов повышает электроизоляционные характеристики материала при высоких температурах, что положительно сказывается на термической стойкости.

Так, введение шлама в количестве 5–10 % от массы композиционного вяжущего на основе безводного силиката натрия позволяет увеличить термическую стойкость футеровочного материала в 1,5 раза при сохранении основных физико-механических показателей. Это обстоятельство было учтено при применении разработанных бетонов на основе силикат-глыбы в футеровках соляных ванн и шахтных термических электрических печей, где повышены требования по электроизоляции футеровок.

На основе жидкостекольных и фосфатных связующих, отработанных катализаторов ИМ-2201 и ГИАП были разработаны пропиточно-обмазочные составы (жаростойкие растворы). Обработка штучных шамотных огнеупоров данными составами позволяет повысить электросопротивление керамических материалов. Например, нанесение об-

мазки на шамотную футеровку шахтной печи с восстановительной средой увеличило срок службы огнеупоров в 3 раза, т. е. термическая стойкость керамики резко возрастает. Обработка бетонных футеровок на жидкостекольной связке фосфатными пропиточно-обмазочными составами также способствует увеличению электросопротивления многокомпонентного материала и повышению химической стойкости, термостойкости соответственно.

Таким образом, неорганические промышленные отходы – ценное техногенное сырье для получения бетонов специального назначения, в частности, жаростойких.

Максимальное использование неорганических отходов внутри предприятий в качестве отдельных компонентов пропиточно-обмазочных составов, жаростойких бетонов для монолитных футеровок печей и других тепловых агрегатов, позволит сократить объем образующихся отходов путем перехода к ресурсосберегающим безотходным технологиям, а также повысить долговечность многокомпонентных огнеупорных композитов.

Дизайн и презентация строительных объектов

компьютерные проекты через Интернет

*Вы желаете продать нечто, что нужно предварительно показать? .
Вы строите дом (или кинотеатр, или аэропорт, или ..)?*

Ваш Заказчик хотел бы увидеть проект ранее, чем Вы его построите?

Мы для Вас сделаем графические файлы таких презентаций.

Вы изготавливаете сложную деталь и хотели бы увидеть и испытать эту деталь в виртуальной реальности?

Мы для Вас ЭТО сделаем, и даже пришлем маленький макет детали, изготовленный из пластика.

Мы изготавливаем даже макеты оригинальных автомобилей.

Мы быстро выдаем РЕЗУЛЬТАТ работы (графические файлы) через СЕТЬ.

Мы уже презентовали за 4 года более 70 строительных объектов, 40 инженерных работ и 16 рекламных роликов.

Загляните на нашу страничку:
<http://www.infopac.ru/~muhan/build.htm>

ПЕРВЫЙ ШАГ (до денежных взаиморасчетов) делаем **МЫ**.

Вы только присылаете нам описание предмета визуализации.

Например:

Вы (или Ваш Заказчик) хотели бы построить магазин-павильон. Вы фотографируете место (где должен стоять объект) и присылаете отсканированные два-три файла (формат JPG). Дополнительно, присылаете побольше описательной и эскизной информации.

Через два-три дня мы присылаем Вам файлы с качеством, достаточным для Вашего заключения. Если Вы (Ваш Заказчик) принимаете работу, то делаете проплату. Мы Вам пересылаем файлы высокого качества и рекомендации по выводу на печать (как фото). Такая работа примерно стоит 200\$.

Дополнительно, по строительному объекту, мы можем изготовить полный комплект рабочей документации и сделаем предложения по смете строительства.

УСЛУГИ ПОСРЕДНИКОВ ОПЛАЧИВАЮТСЯ

Александр Муханов, телефон: (8469) 30-79-35
E-mail: muhan@chat.ru или muhan@infopac.ru



Е.И. ЮМАШЕВА

Грустное лицо иностранных инвестиций в зеркале российской демократии

Завершившийся 1998 г. для крупнейшего иностранного инвестора в стройиндустрию России – немецкой фирмы KNAUF – был омрачен еще одним длительным судебным процессом [1].

28 февраля 1998 г. актом документальной проверки ОАО «Авангард Кнауф» сумма 9,45 млн. р (деноминированных), инвестированная фирмой KNAUF в предприятие в 1995–1996 гг., признавалась использованной не по назначению, что квалифицировалось как занижение налогооблагаемой прибыли. К налогооблагаемым доходам предприятия были отнесены также средства второй инвестиционной программы. Общая сумма претензий фискальных органов составила 52,8 млн. р (деноминированных).

После короткой переписки по сути вопроса между предприятием и соответствующими органами, налоговой полицией был использован поистине убийственный аргумент – вооруженный отряд налоговой полиции произвел административный арест имущества ОАО «Авангард Кнауф». Производство было остановлено.

Как это было

Государственное предприятие «Дзержинский завод «Авангард», следуя вениям начала девяностых годов, было приватизировано. Однако новые владельцы АО «Авангард» явно переоценили свои возможности и не смогли вывести предприятие на необходимый производственно-экономический уровень. Изношенное оборудование и устаревшие технологии не обеспечивали ассортимента и качества продукции. Предприятие обрастало долгами, сокращались рабочие места.

В 1995 г. государство решило избавиться от такой обременительной собственности и выставило свою долю уставного капитала завода на инвестиционный конкурс. Ход, надо отметить весьма логичный и честный.

Победителем этого конкурса стала небезызвестная немецкая фирма KNAUF.

Неотъемлемой частью договора купли-продажи акций являлась инвестиционная программа, предусмотренная еще планом приватизации, утвержденная Комитетом по управлению госимуществом Нижегородской области и не выполненная в свое время по вполне банальной причине – отсутствие средств. Видимо, здесь будет полезно напомнить «физический смысл величины» иностранных инвестиций, на которые так уповают последние годы руководители всех уровней.

Инвестиции в погашение российских предприятий есть не что иное как авансирование недостающей части капитала для налаживания его оборота. Это может быть производственный капитал в виде оборудования и технологий или оборотный капитал в виде запасных частей, сырьевых компонентов, расходных материалов, наконец просто денежных средств, необходимых для нормального функционирования производства в данной общественно-политической ситуации.

Инвестиционной программой АО «Авангард» были предусмотрены как закупка, поставка, монтаж и сервисное обслуживание нового оборудования и запасных частей, так и оказание прямой финансовой поддержки перечислениями денежных средств на счета предприятия. Данную программу стоимостью 2,8 млн. DEM (9,45 млрд. р до деноминации) фирма KNAUF полностью выполнила в 1995–1996 гг., что подтверждается буквально целой кучей документов, да и не оспаривается никем.

Но со времен Луки Пачоли любая хозяйственная операция отражается в бухгалтерском учете посредством двойных записей и полученные инвестиционные средства отражались на счете «Целевое финансирование и поступления» в корреспонденции с соответствующими материальными счетами («Материалы», «Основные средства» и др.).

Именно это стало поводом для драматических событий, развернувшихся двумя годами позже.

Ничего не подозревающий инвестор, вдохновленный первыми успехами, в конце 1996 г. принял за осуществление второй инвестиционной программы на сумму 6 млн. DEM уже на основании договора о сотрудничестве. Договором прямо предусматривалось увеличение уставного капитала на сумму внесенных фирмой средств. Кроме этого, под гарантией фирмы KNAUF был получен льготный кредит на пополнение оборотных средств в размере 3 млн. DEM.

В едином, хорошо оплаченном, трудовом порыве сотрудники ОАО «Авангард Кнауф», «Химмаш», «Капролактама», ГАЗ, «Химмонтаж» и др. за короткий срок смонтировали новую производственную линию по выпуску гипсоволокнистых листов [2, 3]. 30 апреля 1997 г. с конвейера сошли первые листы ГВЛ.

Но не только умением наладить производство высококачественной продукции славится во всем мире немецкая фирма KNAUF. Современный менеджмент и маркетинг обеспечивают фирме стабильный сбыт и совершенствование производства. Немалые средства были вложены фирмой в оснащение заводской лаборатории, обучение специалистов предприятия в Германии.

За короткое время выпуск продукции вырос до 1,2 млн. м² в год (в 1996 г. было произведено 0,5 млн. м²).

«Засада»

Интересно, что пока миллиарды рублей систематически поступали из-за рубежа, вкладывались в производство, питали бюджет и фонды области, никто особенно не интересовался, как эти миллиарды учитываются. Но вот предприятие стало производить продукцию. Более того, эту продукцию с удовольствием стали покупать западные фирмы.

Вот тут-то была проведена налоговая проверка. На кредите счета «Целевое финансирование и поступления» была обнаружена сумма, которая по «физическому смыслу величины» ничем, кроме чернил на бумаге уже не была, так как оборудование вовсе работало.

Надо сказать, что документы, вышедшие из-под пера фискальных органов по этому делу, наводят на грустную мысль, что у исполнителей была некая установка, созвучная знаменитому в свое время афоризму – «...искать, найти и не сдаваться».

Вторым опорным пунктом документальной проверки стало нарушение закона «О рынке ценных бумаг». Так как фактически выпуск дополнительных акций ОАО «Авангард Кнауф», на которые рассчитывал иностранный инвестор по условиям договора, был зарегистрирован лишь в апреле 1997 г., то ранее вложенные в предприятие средства были признаны внереализационными доходами, подлежа-

щими налогообложению в установленном порядке. Таким образом получалось, что 100 % сокрытой прибыли, 100 % штрафа за это и 10 % пени в сумме составили 52,8 млн. р.

Размышления

Давайте зададимся вопросом: неужели фискальные органы и администрация области на самом деле рассчитывали получить эту умопомрачительную сумму? **Не нужно быть большим знатоком политэкономии и права, чтобы понять: такое решение есть не что иное, как попытка экспроприации в отношении иностранного инвестора.**

Полученное оборудование и материалы, став собственностью ОАО «Авангард Кнауф», исправно увеличили базу налога на имущество, живыми деньгами оплачивалась работа по монтажу (российским фирмам), сырье, вносились платежи в бюджет и внебюджетные фонды.

Ежегодно предприятия группы KNAUF перечисляют в российский бюджет миллионы рублей, достойной работой обеспечены тысячи рабочих и специалистов. Так в интересах ли государства потерять такого налогоплательщика и отнять хлеб у сотен семей?

Иностранные инвестиции — по сути импорт капитала — могут быть прямо выгодны лишь на стадии капитализации прибавочной стоимости. После вывода производственного предприятия из кризисного состояния и отладки механизмов его экономического функционирования владелец неминуемо воспользуется получаемой прибылью. И задача макропартнера по бизнесу, в нашем случае Российского государства, состоит в том, чтобы заинтересовать иностранного инвестора и дальше вкладывать свою прибыль в России.

Можно, как это часто бывает, пойти другим путем. Если постоянно повышать ставки в инвестиционной игре, то даже бюджет крупного зарубежного инвестора может не выдержать. Заметим, что при этом производственный капитал остается в России. На этом обычно внимание не заостряют, так как дальше схема совсем простая. К сотрудничеству можно привлечь владельцев нового русского капитала (торгового, денежного или, возможно, криминального). Они и поговорчивее, и пощеднее.

Хождения по судебным инстанциям

Не найдя правды в Нижегородской области, ОАО «Авангард Кнауф» стало искать справедливости в столице. 23 сентября 1998 г. Арбитражный суд г. Москвы рассматривал дело по иску ОАО «Авангард Кнауф» к Федеральной службе налоговой полиции РФ и Управлению ФСНП РФ по Нижегородской области о признании недействительными ненормативных актов государственных органов.

С юридической точки зрения действия фирмы KNAUF на основании инвестиционного конкурса с одной стороны, так и гражданско-правового договора с другой стороны являются сложным актом, который затрагивает различные разделы российского права. Соответствующие обширные и материалы судебного дела, состоящего почти из тысячи страниц. К нему приобщены заключения юриста администрации Нижегородской области, одного из ведущих российских специалистов в области налогового права, Госналогслужбы Российской Федерации, регионального отделения ФКЦБ и др.

Уважаемому суду потребовалось всего восемь минут для того, чтобы окончательно оценить все документы и доклады сторон по делу на 18 млн. ДЕМ, взвесить выдвинутые в них аргументы, вынести решение и письменно его изложить. Действия налоговой полиции и ее решение о наложении финансовых санкций на ОАО «Авангард Кнауф» были признаны правомочными.

Снова размышления

Некоторое время назад российское законодательство содержало множество пробелов и недостатков, которые сдерживали деятельность иностранных инвесторов. Сегодня мы имеем такое количество законов, что даже опытные правоведа с трудом справляются с их взаимо-

увязкой. При этом каждый практик российского бизнеса знает, что закон — это только начало, особенно в налоговом праве. Необходимо бдительно следить за развитием налоговой мысли в инструкциях по применению законов, письмах и, что вызывает искреннее изумление у наивных иностранцев, телеграммах.

Ведь если незаинтересованно задуматься над очередным «делом Кнауф в России», станет понятно, что ОАО «Авангард Кнауф» не совершило ничего криминального. Но и налоговая инспекция ничего не придумала. Стороны ссылаются на два десятка вполне действующих российских законов.

В данном случае остается уповать на государственную мудрость людей, имеющих право принимать решения по таким сложным вопросам и на их личную материальную незаинтересованность.

Опыт отстаивания своих законных интересов в России, а также формирования соответствующего общественного мнения у фирмы KNAUF уже имеется. И она готова его снова применить. По заявлению представителей фирмы, в случае необходимости будет пройден весь путь вплоть до Высшего арбитражного суда.

Однако и защитники «интересов Отечества» не дремлют. По сообщению бизнес-еженедельника «Монитор», полученного по сети INTERNET, инвестиционным проблемам была посвящена пресс-конференция департамента внешнеэкономических связей и ресурсов (ВЭС) администрации Нижегородской области. На ней начальник управления ВЭС С. Зимин прямо заявил, что фирма KNAUF не выполнила инвестиционных условий, а просто по дешевке купила хороший завод.

Вполне уместно полюбопытствовать, зачем же «хороший» завод был продан три года назад, да еще по дешевке.

Казалось бы, у нынешних руководителей местных администраций и фискальных органов еще должны быть свежи в памяти уроки политэкономии. Если местная администрация, как распорядитель государственной собственности, вынуждена выставлять на открытые торги контрольный пакет акций предприятия, то она должна четко представлять себе, для чего это делается. И вопли о «продаже Родины» впоследствии неуместны.

Victoria?

16 декабря 1998 г. апелляционная инстанция арбитражного суда Москвы, поразмыслив несколько дольше своих торопливых коллег, удовлетворила требование ОАО «Авангард Кнауф» признать недействительным решение налоговой полиции о признании инвестиций в предприятие внереализационными доходами и включения их в налогооблагаемый оборот.

Завершилась ли эта история?

Любопытная публикация попала автору этих строк в нижегородском бизнес-еженедельнике «Монитор» № 36–98. Это информационное сообщение ГНИ по Нижегородской области, в котором повышение собираемости налогов объявляется не только экономической, но и политической задачей. Как Вы думаете, читатель, где собирается госналогслужба брать «живые» деньги? Во-первых, там, где «высокая гарантия взыскания доначисленных сумм», а во-вторых, надеется, что сознательные граждане «настучат», о чем и просит в заключении информационно-го сообщения в бизнес-еженедельнике «Монитор».

Список литературы

1. Юмашева Е.И. Крупнейший инвестор в строительную индустрию России — фирма «Кнауф» — подводит итоги года // Строит. материалы. № 12. 1997. С. 34–36.
2. Реттиг Ш., Артемов А.А. Европейское качество продукции от ОАО «Авангард Кнауф» из Дзержинска // Строит. материалы. № 7. 1997. С. 19–21.
3. Палиев А.И. Сборные полы из гипсоволокнистых листов // Строит. материалы. № 12. 1998. С. 8–9.

Направления развития нерудной промышленности на ближайшие годы

(В Российском научно-техническом обществе строителей)

В ноябре 1998 г. состоялось объединенное заседание секций «Нерудные строительные материалы», «Бетон и железобетон» и «Долговечность строительных изделий и конструкций» РНТО строителей и научно-технического совета института ВНИПИИстромсырье. Заседание было посвящено вопросам развития нерудной промышленности.

Рассмотрены технология ведения горных работ и переработки сырья; обеспечение перерабатывающих комплексов сырьем оптимального состава; комплексное использование природных ресурсов; расширение номенклатуры продукции, выпускаемой из минерального сырья; сокращение импорта; качество изделий из минерального сырья.

Доклад А.И. Елфимова (Минэкономики РФ) был посвящен развитию подотраслей промышленности строительных материалов, в котором изложена обобщенная статистическая оценка работы отрасли в целом. Промышленность строительных материалов (ПСМ) является одной из базовых отраслей экономики страны, в ее состав входит около 20 подотраслей.

Промышленность строительных материалов объединяет более 2500 крупных и средних предприятий с численностью около 640 тыс. человек. А всего строительные материалы производят более 16 тыс. предприятий различных отраслей народного хозяйства. В их числе около 5000 карьеров, добывающих сырье для производства строительных материалов.

Объем продукции ПСМ составляет более 2 % от ВВП. Стоимость основных производственных фондов (ОПФ) составляет около 4 % от ОПФ страны. Рентабельность отрасли за 1997 г. составила 3,7 %. Однако в связи со снижением объемов производства в первом полугодии более 60 % предприятий ПСМ стали убыточными, 80 % предприятий отрасли имеют просроченные дебиторскую и кредиторскую задолженности, 70 % предприятий имеют задолженности по

зарплате. Велика доля бартера во взаиморасчетах предприятий.

Горные предприятия являются капиталоемкими со значительным сроком окупаемости. В 1999 г. намечается критическая ситуация с государственными инвестициями, которые почти в три раза меньше кредиторской задолженности за ранее выполненные работы. Централизованные инвестиционные ресурсы будут разделяться только на объекты сохранения безопасных условий функционирования технически сложных систем, поддержание обороноспособности и на программу обеспечения жильем. Падение инвестиций в 1999 г. намечается примерно на 20 %. В 2000-2001 гг. прогнозируется незначительный рост (не более 2 %) инвестиций к уровню предыдущего года, а в 2005 г. — на 35,4 % к уровню 1997 г.

Доклад Г.Р. Буткевича (ВНИПИИстромсырье) затрагивал проблемы производства в горнодобывающей отрасли, спад которой не приостановлен. Объем добычи отдельных видов полезных ископаемых сократился в несколько раз. В значительной степени это относится к минеральному сырью для производства строительных материалов.

Г.Р. Буткевич отметил, что для работы в новых условиях, когда значительно повысились требования к качеству продукции, необходимы более точные данные о характеристиках сырья. Это требует внесения изменений в нормативные документы. Применяемая классификация месторождений базируется на качественных показателях, характеризующих сложность строения месторождения. Введение количественных критериев позволит объективнее определять потребность в оборудовании на этапе разработки кондиций. Для такой оценки предлагается ввести коэффициент технологической сложности, который численно равен числу участков, при одновременной эксплуатации которых гарантируется поставка сырья заданного качества.

Таким образом, создается основа для определения направлений совершенствования технологии и оборудования нерудных карьеров, к которым относятся формирование однолинейных схем перемещения полезного ископаемого от забоя до перерабатывающего комплекса; управление производством, спутниковая навигация; механические способы разрушения скальных пород.

Другие актуальные для отрасли проблемы: разработка месторождений с обводненными запасами без водопонижения, подземная добыча и вскрытие, выбор оптимальной схемы перемещения карьерных грузов, в том числе за счет внедрения скользящих перемычек.

Выступление Б.П. Сердюка (ВНИПИИстромсырье) было посвящено совершенствованию техники и технологии обогащения минерального сырья. В современных условиях все большее внимание уделяется вопросам улучшения качества и однородности минерального сырья. Важность их решения обусловлена влиянием качества исходного минерального сырья на качество готовой продукции.

При эксплуатации месторождений высокосортного сырья его отгружают потребителям непосредственно из карьера без переработки. И это удовлетворяет требованиям автоматизации основных технологических процессов производства строительных материалов. Однако по мере роста объемов производства начинают разрабатывать месторождения низкосортного сырья, которое требует обогащения. При малых объемах потребления подготовка такого сырья осуществляется на обогатительных установках небольшой производительности на предприятиях-потребителях.

С увеличением объемов потребления более рентабельной становится организация централизованных сырьевых баз, обеспечивающих потребителей обогащенным сырьем (концентратом) со стабильными качественными характеристиками и технологическими свойствами.

Выступление В.В. Бердус (ВНИИИстромсырье) было посвящено производству щебня кубообразной формы, основным потребителем которого является дорожное строительство. В стране эксплуатируется около 500000 километров дорог, большинство из которых плохого качества, что во многом обусловлено низким качеством щебня. Срок службы дорог, построенных на кубообразном щебне, в 2,5 раза выше, чем на щебне, содержащем большое количество зерен игловатой или лещадной формы.

Дробильно-сортировочными заводами с прямоточной технологической схемой без соответствующей модернизации выпуск щебня с относительным постоянством зернового состава и кубообразной формы не возможен, а по этой схеме построены наиболее мощные ДСЗ. Чтобы произвести модернизацию, необходимо предварительно по методике ВНИИИстромсырье рассчитать варианты технологических схем.

Сравнительный анализ расчетных и действующих схем позволит выбрать правильное направление модернизации технологии ДСЗ с

целью максимального производства щебня кубообразной формы.

Выступление Н.С. Левковой касалось вопросов работ по стандартизации и исследованиям вопросов, связанных с совершенствованием и развитием подходов к оценке и контролю качества, финансирование которых в последнее время практически прекращено. Это тем более опасно в условиях расширения номенклатуры продукции из нетрадиционного сырья (отходы разрушаемых бетонных и железобетонных зданий и сооружений, недостаточно исследованные породы ряда регионов, новые виды отходов), ослабления контроля государственных органов за разработкой нормативных документов, сокращения лабораторий и отделов контроля на предприятиях и в институтах.

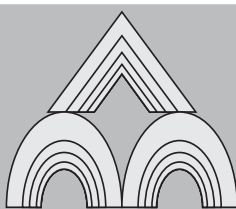
Решение этих проблем может быть осуществлено только при условии привлечения средств строительных ассоциаций, крупных компаний и предприятий, заинтересованных в разработке нормативных документов на новые виды продукции и совершенствовании действующей нормативной базы.

Основными направлениями в развитии стандартизации в ближайшее время должны стать: обеспечение нормативной базы выпуска продукции с повышенными требованиями к качеству (увеличение числа фракций, кубическая форма зерен, пониженное содержание пылевидных и глинистых частиц и т. д.) для строительства уникальных объектов, реставрационных работ, скоростных автомагистралей и др.; совершенствование методов контроля, правил приемки и транспортирования; проведение работ по гармонизации отечественных и зарубежных стандартов.

На заседании выступили В.Ф. Степанов (НИИЖБ) по вопросам качества и долговечности строительных материалов и конструкций и А.А. Матросов (СоюздорНИИ) о проблемах дорожного строительства, А.В. Звездов (НИИЖБ) о направлениях развития производства и применения железобетона в России.

В результате обсуждения вопроса повестки дня было принято решение.

А.В. Андрушин



II-я МОСКОВСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

КАМЕННЫЙ ДЕКОР ГОРОДА-99

21-26 апреля 1999 года

МОСКВА



Организаторы:

Гострой РФ, Управление инвестиционной политики и финансирования из городских источников и Комитет по Архитектуре Правительства Москвы, Российский Союз промышленников и предпринимателей, Администрация Свердловской области, Гострой Украины, Государственный концерн «Укрстройматериалы», Академия Архитектуры и Строительных Наук, Московская Горная Академия, Московский Горный Университет, Журнал «Камень и Бизнес», Межрегиональный Клуб профессионалов «Каменный дом», Государственное предприятие «Московский центр внедрения достижений науки и техники «Москва».

При поддержке торговой миссии Украины в Российской Федерации.

Цель выставки:

дальнейшее развитие и содействие деловому сотрудничеству в области производства изделий из природного камня и их применения в градостроительстве.

Тематика выставки:

- Архитектура зданий с применением природного камня
- Интерьеры офисов, гостиниц, торговых и общественных зданий
- Оборудование для добычи и обработки камня
- Изделия из камня для облицовки зданий и интерьеров
- Изделия прикладного искусства из природного камня
- Технология производства облицовочных работ, инструмент, материалы

Мероприятия, проводимые в рамках выставки:

- Семинар по проблемам производства и применения изделий из природного камня
- Дни Италии, Урала и Украины

Место проведения:

Выставочный комплекс Государственного предприятия «Московский центр внедрения достижений науки и техники «Москва»
Россия, 129223, Москва, проспект Мира ВВЦ, Центр «Москва»
Исполнительный директор выставки - Шаненко Феликс Федорович

Программный комплекс «Жилстрой-2»

В состав программного комплекса (ПК) «Жилстрой-2» включены программные продукты: ведение смет; расход материалов; снабжение; план-график выполнения работ; бухгалтерия; зарплата; администратор; новые бухгалтерские формы, которые **работают в комплексе**, что не исключает использование их как по отдельности, так и в любом сочетании друг с другом.

Руководитель получает информацию по принципиальным вопросам в режиме реального времени. Это позволяет экономить как рабочее время сотрудников, так и часть финансовых средств от всего объема строительства за счет оперативного руководства и принятия принципиальных решений.

Программный модуль «СМЕТА» — это профессиональная программа для автоматизированного составления смет и ведения сметной документации. Использование программы позволяет свести к минимуму непроизводительный ручной труд сметчика. Кроме того, использование программы позволит избежать арифметических ошибок, неизбежных при составлении смет вручную.

При работе с коэффициентами пересчета в программе реализована **гибкая система «надбавок»**, позволяющая варьировать их, как на каждый вид работы, так и группу видов работ (разделы, подразделы, и т. д.). Кроме того, «надбавки» можно производить как по общему коэффициенту, так и по отдельным коэффициентам (зарплата, машины, материалы).

Используя данную программу, **Вы постоянно будете уверены в ответственности работы Вашего персонала и сохранности архивов.** Вы не будете зависеть от текучести кадров, так как наработки предыдущего сотрудника всегда будут сохранены.

Программа также позволяет:

- составлять сметы на основе как расценочно-индексного, так и ресурсного методов, т. е. либо использовать нормативную базу, либо составлять свои ресурсные справочники (куда заносятся текущие цены на виды работ, материалы, машины и т. д.) и использовать их;
- использовать поправочные коэффициенты, задаваемые вручную или формируемые автоматически;
- использовать всю справочную информацию (сборники единичных расценок (СНиП), ценники на материалы и оборудование, расценки на ремонтные, реставрационные, монтажные и пусконаладочные работы и т. д.);
- корректировать справочную информацию и создавать свои справочники, экспортировать и импортировать справочную информацию;
- включать и контролировать работу субподрядчиков;
- контролировать ход выполнения работы по договорам и различным видам смет;
- использовать быстрый и удобный контекстный поиск при работе с различными справочниками;
- использовать ранее подготовленную смету как шаблон или типовую заготовку для быстрого составления аналогичных смет.

В программе реализованы различные варианты оформления сметной документации.

Программный модуль «СНАБЖЕНИЕ» будет хорошим помощником снабженцев так как помогает автоматизировать их работу и предоставляет им критерии для оптимальной закупки. Он позволяет:

- использовать и дополнять базу данных поставщиков строительной продукции (и не только строительной) с их полными реквизитами, включая реквизиты банка поставщика, и реквизиты дополнительных подразделений поставщика;
- использовать и дополнять базу данных выпускаемой продукции данного поставщика, используя справочник нормативно-материальной базы, сформированный из единичных расценок, ценников на материалы, изделия и конструкции и информации из СНиПов (базовая цена за единицу измерения материала, изделия и конструкции устанавливается в ценах 1984 г. и умножается на поправочный коэффициент пересчета конкретного месяца);
- вести учет материалов, изделий и конструкций, находящихся на складах поставщиков;
- вести учет закупки материалов, изделий и конструкций у поставщика с конкретного склада поставщика;

- реализовать оптимальную стратегию покупки материалов, изделий и конструкций, т. к. пользователь имеет возможность сравнивать данные сметной цены материалов, изделий и конструкций с ценой у данного поставщика;

- получать отчеты по поставщикам и по выпускаемой продукции.

Модуль «ПЛАТЕЖНЫЕ ДОКУМЕНТЫ» — это профессиональная программа, отвечающая потребностям пользователей, работающих с базами данных различных платежных документов: платежными поручениями, инкассовыми поручениями, расходными и приходными ордерами. Возможна также работа с базами данных реквизитов организаций, реквизитов физических лиц, видов платежей, оплаченных товаров и единиц измерения оплаченных товаров. Пользователь имеет возможность работать с базами данных следующих отчетных документов: счета-фактуры, книга покупок, книга продаж, а также может вести журнал выдаваемых доверенностей на получение закупленных товаров. Все документы, подготовленные пользователем, могут быть выведены на печать в виде отчетов.

Программный модуль «ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ РАБОТ» позволяет:

- устанавливать планируемые сроки задания и этапов задания с указанием исполнителей и названий работ;
- осуществлять учет и оценку выполненных частей этапов задания, при этом выполнение всего задания рассчитывается автоматически;
- выполнять перенос завершения этапов задания;
- получать графическое отображение выполнения задания и его этапов;
- рассчитывать трудоемкость этапов задания и задания целиком;
- настраивать интерфейс по желанию пользователя.

Программный модуль «АДМИНИСТРАТОР БАЗ ДАННЫХ» позволяет:

- корректно создавать резервные копии каждого выбранного файла и всех файлов БД;
- корректно восстанавливать каждую БД и все БД комплекса, разрушенные в процессе работы комплекса или в результате некорректных действий персонала;

- отслеживать корректность копирования файлов БД;
- отслеживать состояние файлов БД комплекса;
- вести накопительный журнал создания резервных копий.

Программный модуль «КОНТАКТЫ» позволяет:

- учитывать кратко и развернуть телефонные и личные переговоры;
- учитывать дату и время продолжения или завершения переговоров;
- напоминать о том, что надо сделать на текущую дату;
- оформлять счета, если переговоры завершились заключением сделки.

Программный модуль «РАСХОД МАТЕРИАЛОВ» позволяет:

- формировать различные виды интегрированных отчетных документов по расходу материалов используя информацию, которая формируется в процессе функционирования программного модуля «СМЕТА», или программных модулей «СМЕТА» и «СНАБЖЕНИЕ»;
- получать информацию по материалам, по зарплате, по использованию техники при отработке конкретного Договора или Сметы.

Программа «КАДРЫ» обеспечивает:

- полный учет данных по сотрудникам, включая переводы и назначения, отпуска, командировки, больничные, данные об об-

разовании, дате рождения, семейном положении и др. сведений, содержащихся в личной карточке сотрудника;

- формирование приказов по кадрам, в т. ч. о приеме на работу, об отпуске, о перемещениях, об увольнении и др.;
- ведение штатного расписания фирмы, включая структуру, штатные должности, оклады;
- получение всевозможной справочной информации в любых разрезах за любой период времени или на любой момент времени, в т. ч. статистических данных, справок по установленным формам, справок по произвольным формам;
- печать сформированных документов, в т. ч. приказов, штатного расписания, справок, личных карточек и т. д.

Имеется возможность хранения фотографии сотрудника.

Программа «ЗАРПЛАТА» обеспечивает полную автоматизацию всех операций по расчету заработной платы:

- ведение лицевых счетов;
- ведение табелей рабочего времени;
- ввод начислений и удержаний;
- расчет аванса и зарплаты;
- расчет налогов для штатных и нештатных сотрудников в соответствии с действующим законодательством;
- расчет отпусков;
- больничных листов;
- всевозможных надбавок, доплат, пособий и компенсаций;

• автоматическое индексирование пособий и компенсаций при изменении минимальной заработной платы;

- расчеты со сбербанком, кредиты, госстрах, алименты, ссуды и т. д.;
- распределение зарплаты по бухгалтерским счетам;
- ведение депонентов;
- печать платежных и сводных ведомостей, расчетных листов, лицевых счетов, табелей, платежных поручений и списков для перевода заработной платы в сбербанк, почтовых переводов, справок, ведомостей по выплатам из пенсионного фонда, расходных и приходных кассовых ордеров, налоговой карточки, отчета о суммах доходов и налогов и др.;
- ведение справочников подразделений, должностей, категорий работающих, начислений и удержаний, бухгалтерских счетов.

Обеспечен ввод новых типов начислений и удержаний.

В программе реализована возможность изменения шкал налогов, нерабочих дней календаря, минимальной зарплаты, платежных реквизитов, почтового сбора, способа расчета отпуска и многих других параметров.

Использование «Жилстрой-2», позволяет экономить от 5 до 10 % финансовых средств от всего объема строительства, или производственной деятельности.

фирма **НэтЛайн** предлагает Вашему вниманию

УНИКАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

© все права защищены

ЖИЛСТРОЙ-2



ПК «ЖИЛСТРОЙ-2» позволяет автоматизировать и систематизировать деятельность строительных организаций и предприятий, занимающихся производством строительных материалов.

Дает возможность Руководителю принимать оперативные решения и оптимально влиять на ход выполнения строительных работ, снабжение материальными ресурсами и производство продукции

- СМЕТА**
- СНАБЖЕНИЕ**
- РАСХОД МАТЕРИАЛОВ**
- БУХГАЛТЕРИЯ**
- ЗАРПЛАТА**

- Полная нормативная база данных
- Новые бухгалтерские формы
- Типовые формы отчетности
- Экономия финансовых средств

Все возможности среды Windows 3.xx-95

Демо-версию можно получить на нашем сервере www.ntl.ru, который является информационно-справочной системой **Госстроя России**

www.ntl.ru

Льготное подключение к сети «Интернет» для строительных организаций

ЗАО «НэтЛайн» приглашает к сотрудничеству дилеров, магазины, организации, пользователей

Тел.: (095) **784-7616**
Факс: (095) **784-7644**
Internet: **www.ntl.ru**
E-mail: **info@ntl.ru**

«Уралстройиндустрия-98»

(продолжение, начало см. в № 12-98 г.)

Производством пластиковых окон и дверей занимается фирма «Меко» (тел. (3432) 51-85-75), используя профиль Казанского завода «Стройпласт», армированный стальным оцинкованным усилителем. В настоящее время фирма приступила к производству стеклопакетов с применением низкоэмиссионных стекол отечественного и импортного производства.

Наряду с импортными пластиками, предлагаемыми иностранными компаниями и их уральскими партнерами, были представлены деревянные оконные блоки со стеклопакетами *Новоуральского деревообрабатывающего комбината* (тел. (34370) 79-042). В ассортименте фирмы — дверные блоки, погонажные изделия, трехслойный паркет.

Высококачественные оконные блоки из клееной древесины предлагала фирма «Зенит» из г. Реж Свердловской обл. (тел. (34364) 24-717), основанная в 1994 г. Толщина оконного блока составляет 78 мм (сопротивление теплопередаче 0,55 (м²·°C)/Вт), что в совокупности с двухкамерным стеклопакетом и двойным резиновым уплотнением по периметру створки обеспечивает комфортные условия в помещении. Предприятие оснащено оборудованием немецкой фирмы «Вайниг» и режущим инструментом фирмы «Старк», которые гарантируют точность обработки деталей.

Инженерное оборудование было представлено в основном российскими дилерами известных зарубежных фирм. Отечественную продукцию представляла *производственная фирма «Терм»* (тел. (3432) 37-55-20), которая занимается разработкой, производством и монтажом электронгревательных систем с 1992 г. Системы адаптированы к условиям Урала. Монтаж оборудования «под ключ» осуществляется по отработанной схеме: энергоаудит заказчика, разработка мероприятий по энергосбережению, разработка индивидуальной системы отопления, экономическое обоснование проекта, изготовление, комплектация, поставка, монтаж.

С 1995 г. серийно выпускаются панельные пластиковые электро радиаторы «Терм» мощностью 0,46–0,7 кВт, предназначенные для жилых и административных помещений. Приборы производят в стационарном (закрепляются на стене)

и переносном (складном) исполнении. Температура рабочей поверхности не более 90°C, габаритные размеры 450×1020×20 мм. В ассортименте продукции фирмы недавно появилась новинка — каталитический автономный обогреватель, работающий на жидком топливе без образования пламени.

Техническая характеристика каталитического автономного обогревателя

Тепловая мощность, кВт	.....1
Емкость бака, л	.....1
Температура нагревателя, °C	.....350–450
Время непрерывной работы, ч	.....12–16
Топливо	.....бензин, спирт

Кузница строительных кадров Уральского региона — *Уральский государственный технический университет* (тел. (3432) 74-47-47) — представил на своем стенде разработки последних лет в области строительства и производства строительных материалов. Новый теплоизоляционный материал на основе кремнистых горных пород и техногенных отходов — **Кремнегран** — может служить для утепления и звукоизоляции легких многослойных ограждающих конструкций, кровель, межэтажных перекрытий, чердачных полов, подвальных помещений, трубопроводов.

Техническая характеристика Кремнегран

Средняя плотность, кг/м ³	.....150–300
Прочность, МПа	.....0,6–0,8
Теплопроводность, Вт/(м·°C)	.....0,06–0,08
Температурный предел эксплуатации, °C, не более	.....400

Материал не стареет в процессе эксплуатации и не подвергается деформации, не горюч, экологически безопасен и биостойчив. Для производства используются распространенное в Уральском регионе природное сырье, вторичные продукты и отходы.

Эстетика фасадов зданий в последние годы стала предметом заботы не только частных застройщиков. Облицовочные плиты «Фасст», производимые *Первоуральским заводом «Фасст»* (тел. (3432) 74-81-43), являются аналогом финских плит «Сместоун» и

предназначены для устройства фасадов зданий различного назначения: жилых, административных, промышленных.

Декоративные свойства плитам придает каменная крошка различных цветов, связанная с основой эпоксидной смолой. В качестве основы используются фиброцементные плиты («Фасст-М»), цементно-стружечные плиты («Фасст-С»), влагостойкая фанера («Фасст-Ф»). Облицовка плитам позволяет устраивать дополнительную теплоизоляцию. Монтаж производится на деревянную или металлическую обрешетку анкерным крепежом к несущей стене любого типа.

Впервые в истории «Уралстройиндустрии» был проведен конкурс на звание лауреата выставки. Дипломы лауреатов получили: 1-й степени — «Деревообрабатывающий комбинат» из г. Новоуральска Свердловской обл. за производство окон и дверей; 2-й степени — «Профиль-Холдинг» из г. Набережные Челны (Татарстан) за производство алюминиевых конструкций из собственного профиля; 3-й степени — фирма «Терм» за производство систем электрического отопления. Фирмы, представившие наиболее интересные экспонаты, были отмечены почетными дипломами.

За четыре дня работы выставку посетили более 5 тыс. специалистов Урала и других регионов России, среди которых Москва, Нижний Новгород, Тюмень, Пермь, Краснодар, Сыктывкар, Уфа, Омск, Нижневартовск, Ижевск, Сургут. Анализ анкет, предложенных посетителям, показал, что директора и ведущие специалисты (главные инженеры, начальники отделов сбыта-снабжения и маркетинга) строительных и торговых фирм составляли 52 %, менеджеры отделов сбыта, маркетинга, снабжения и рекламы — 27 %, архитекторы, специалисты проектных организаций и институтов — 11 %, студенты ВУЗов и техникумов строительного направления — 6 %, частные потребители — 4 % от общего числа.

По оценкам специалистов выставка дала реальную перспективу для участников на увеличение объемов продаж за счет привлечения новых клиентов именно по итогам «Уралстройиндустрии-98», обозначила перспективы дальнейшего развития в условиях развивающегося кризиса.