

СОДЕРЖАНИЕ

Учредитель журнала:
ООО Рекламно-издательская
фирма «Стройматериалы»

**Главный редактор
издательства**
РУБЛЕВСКАЯ М.Г.

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

Главный редактор
ЮМАШЕВА Е.И.

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

БАРИНОВА Л.С.
БУТКЕВИЧ Г.Р.
ВАЙСБЕРГ Л.А.
ВОРОБЬЕВ Х.С.
ГОРНОСТАЕВ А.В.
ГУДКОВ Ю.В.
ЗАВАДСКИЙ В.Ф.
КАМЕНСКИЙ М.Ф.
СИВОКОЗОВ В.С.
УДАЧКИН И.Б.
ФЕРРОНСКАЯ А.В.
ФИЛИППОВ Е.В.
ФОМЕНКО О.С.
ШЛЕГЕЛЬ И.Ф.

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

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

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

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламы и объявлений

Адрес редакции:
Россия, 117997, Москва,
ул. Кржижановского, 13
Тел./факс: (095) 124-3296
124-0900
E-mail: rifsm@ntl.ru
http://www.ntl.ru/rifsm

К 100-ЛЕТИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИБИРИ

- Л.С. ЛЯХОВИЧ, В.И. ВЕРЕЩАГИН, А.И. КУДЯКОВ,
С.Н. ОВСЯННИКОВ, Р.А. ГАЛАНОВА. У истоков инженерного
строительного образования в Сибири 2
- А.И. КУДЯКОВ, Ю.С. САРКИСОВ. Подготовка специалистов
в области строительных материалов в ТГАСУ 6
- В.И. КОРЕНЕВ, В.Г. ЗАЛЕСОВ. Градостроительное развитие Томска 8
- В.А. ГОЛОВАНОВ, В.А. МАЙДУРОВ, В.И. ВЕРЕЩАГИН,
Р.А. ГАЛАНОВА. Роль Томского политехнического университета
в развитии керамического производства в Сибири 10
- Н.О. КОПАНИЦА, Ю.С. САРКИСОВ, А.Б. РЫЖИКОВ.
Эффективные строительные материалы на основе
модифицированных торфов 12
- Т.В. ВАКАЛОВА, В.М. ПОГРЕБЕНКОВ, В.И. ВЕРЕЩАГИН.
Глинистое сырье Сибири для строительной керамики 14
- А.Н. ХУТОРНОЙ, Н.А. ЦВЕТКОВ, О.И. НЕДАВНИЙ.
Теплоэффективные свойства многослойных наружных
кирпичных стен с коннекторами 18
- Н.Н. НЕВСТРУЕВ, Н.И. РЫХНОВА. ЗАО «Карьероуправление»
– качество, профессионализм, современность 20

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ОТРАСЛИ

- В.А. СИМАГИН, И.Н. ПЛАТОНОВ. К проблеме технического перевооружения
предприятий сборного железобетона Новосибирской области 22

СОВРЕМЕННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- В.В. ФРОЛОВ. «Урало-Сибирская Кровельная Компания» – новый этап
развития Учалинского завода кровельных и изоляционных материалов 28
- Е.В. ГУЩА. Опыт применения кровельных материалов
фирмы «Sika-Trocacal AG» 30

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

- И.Ф. ШЛЕГЕЛЬ, П.Г. ГРИШИН, В.Е. МИРОШНИКОВ,
Л.Н. МЕДВЕДЕВА, Смеситель стержневой ШЛ-313 32
- В.Л. БАРОН, М.И. ГАННОПОЛЬСКИЙ.
Новая технология взрывных работ 34
- В.В. БОЛТЕНКО. К 50-летию института Сибниипроектцемент 35

ПРАВОВАЯ ОХРАНА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

- А.В. ЛЕОНОВ. Охрана промышленной собственности производителя
– важная составляющая современного маркетинга 36

ПРЕКРАСНОЕ – ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ

- Второе рождение здания Иркутского драматического театра 38

ИНФОРМАЦИЯ

- Стройиндустрия: свой дом-2002 41
- «Безопасность и здоровье при производстве и использовании асбеста
и других волокнистых материалов» 44
- X Юбилейная международная конференция
«Цементная промышленность и рынок» 46

А.С. ЛЯХОВИЧ, д-р техн. наук, В.И. ВЕРЕЩАГИН, д-р техн. наук, А.И. КУДЯКОВ, д-р техн. наук, С.Н. ОВСЯННИКОВ, канд. техн. наук, Р.А. ГАЛАНОВА, ст. научн. сотр.

У истоков инженерного строительного образования в Сибири

Древний сибирский город Томск, отличающийся своей неповторимой деревянной и каменной архитектурой, по праву гордится первым технологическим институтом (ТТИ, ныне ТПУ), давшим начало всей системе строительного образования в Сибири.

История подготовки инженеров-строителей начинается с открытия первого в Сибири Томского технологического института (ТТИ). Закладка первого лекционного корпуса была произведена 19 июля 1896 г. Устроитель и первый директор ТТИ профессор Е.Л. Зубашев в 1899 г. разработал и представил на утверждение Министерству народного просвещения проект Положения о ТТИ, в котором предусматривалось обучение на четырех отделениях, в том числе на инженерно-строительном. Положение о ТТИ было утверждено императором Николаем II 12 июня 1900 г. В том же году начались занятия на механическом и химическом отделениях института, в 1901 г. — на горном отделении.

Необходимость открытия инженерно-строительного отделения профессор Е.Л. Зубашев объяснял отсутствием в Сибири специалистов, в которых нуждалась только что открывшаяся Сибирская железная дорога. Для строительства и эксплуатации Транссибирской магистрали, строительства дорог, мостов и станций нужны были архитекторы и строители. В августе 1902 г. состоялись первые конкурсные испытания для студентов на инженерно-строительное отделение. К 1903 г. на инженерно-строительном отделении обучалось 56 учащихся по специальностям: мосты, сухопутные пути сообщения, водные пути сообщения, коммунальное хозяйство и архитектура. Первый выпуск инженеров-строителей числом семь человек состоялся в 1907 г. С 1908 по 1912 г. было выпущено уже 36 специалистов.

Главной особенностью обучения на инженерно-строительном отделении было то, что кроме общеобразовательных и инженерных дисциплин студенты получали теоретические и практические знания по архитектуре. В итоге выпускались не просто инженеры-строители, а гражданские инженеры с архитектурным уклоном.

Первым деканом строительного и механического отделений до 1903 г. был профессор И.И. Бобарыков. Первыми преподавателями и профессорами ТТИ были К.К. Лыгин, П.Ф. Федоровский, В.Ф. Оржешко, А.Д. Крячков. Они создали сибирскую школу зодчих, а ее воспитанниками были Н.В. Никитин (выпускник 1930 г.), автор проекта и строитель Останкинской телебашни, М.В. Посохин (был студентом-вольнослушателем в 30-е годы), впоследствии долгие годы главный архитектор Москвы, И.И. Загривко, участник строительства Туркестано-Сибирской железной дороги, Кузнецкого

металлургического комбината, города Магнитогорска, впоследствии профессор, генерал-лейтенант инженерных войск, и многие другие.

Профессор А.Э. Сабек был организатором лаборатории химической технологии минеральных веществ на химическом отделении, сыгравшей важную роль в становлении и развитии силикатной промышленности и науки в Сибири.

К началу 1910/11 учебного года преподавательский состав института включал 22 профессора, 29 преподавателей, 21 лаборанта, а число учащихся на инженерно-строительном отделении составляло 218 человек.

Для инженерно-строительного отделения был предусмотрен отдельный учебный корпус, который строился с 1904 по 1907 г. Он располагался рядом с главным корпусом (ныне здание теплоэнергетического факультета) и состоял из учебных и жилых частей. После Февральской революции инженерно-строительное отделение было преобразо-



Первые преподаватели ТТИ

вано в инженерно-строительный факультет с сохранением специальностей. Женщинам двери в вуз были открыты впервые после революции 1905 г. Первая женщина окончила ТТИ в 1911 г.

Ученые и преподаватели инженерно-строительного факультета вели огромную работу по обследованию запасов водной энергии Сибири, принимали участие в изысканиях железных дорог, топографической съемке отдельных местностей. При их непосредственном участии спроектировано и построено большинство крупных зданий и инженерных сооружений в Сибири.

Особенный, неповторимый облик Томску придали здания каменной архитектуры, построенные в конце XIX – начале XX века К.К. Лыгиным из красного кирпича в стиле модерн. Это здания Дворянского собрания, ныне Дома офицеров, губернского суда, ныне областного суда, торговых домов Второва (магазин «Тысяча мелочей»), купцов Кухтериных и Галавановых с угловыми башнями, ныне нижний гастроном и мэрия, здание художественного музея и др. Украшением Томска являются и здания научной библиотеки ТГУ, Дома науки, дома архитектора А.Д. Крячкова. Жемчужиной сибирской деревянной архитектуры называют томские терема архитекторов В.Ф. Оржешко и П.Ф. Федоровского. Выдающиеся архитекторы не только создавали замечательные архитектурные здания в Томске и других городах Сибири, готовили первых сибирских инженеров-строителей, но были активными участниками в становлении архитектурно-строительной жизни Сибири.



Главный корпус ТПУ

За период с 1911 по 1925 годы вуз подготовил 300 инженеров-строителей, из них по мостам – 42, по архитектуре – 26, по сухопутным путям сообщений – 126, по коммунальному хозяйству – 85, гидротехническому строительству – 21.

В 1925 г. ТТИ был переименован в Сибирский технологический институт им. Ф.Э. Дзержинского (СТИ). Просуществовал он до 1930 г., а затем на его базе в Новосибирске был организован Сибирский строительный институт (Сибстрин).

В Томском технологическом институте была создана сибирская школа строительных материалов. В настоящее время кафедра силикатов ТПУ продолжает развивать это направление и является единственной за Уралом по подготовке специалистов-силикатчиков.

Кафедра технологии силикатов ТПУ отмечает вековой юбилей. Она была создана в 1902 г. как лаборатория химической технологии минеральных веществ на химическом отделении Томского технологического института. Ее первым заведующим был профессор Александр Эдуардович Сабек. С 1909 по 1915 г. должность заведующего кафедрой занимал профессор Владимир Филиппович Юферов. Особая заслуга в становлении кафедры принадлежит профессору Ивану Федоровичу Пономареву.

В августе 1918 г. Иван Федорович приехал в Томск, и до 1939 г. вся его научно-педагогическая деятельность была связана с Томским технологическим институтом и с развитием в Сибири силикатной промышленности. После продолжительной командировки на силикатные заводы Западной Европы и ознакомления с технологией более 100 заводов силикатной промышленности Германии, Дании, Англии, Бельгии, Чехословакии и Италии И.Ф. Пономарев развил плодотворную деятельность по организации силикатных производств и научных учреждений по химии и технологии силикатов в России.

В 1928 г. он участвовал в организации Уральского института силикатов в Свердловске и Сибирской керамической станции при кафедре химической технологии минеральных веществ Томского технологического института. В 1929 г. эта станция была реорганизована в Сибирский институт строительных материалов и переведена в Новосибирск, а кафедра химической технологии минеральных веществ ТТИ была переименована в кафедру технологии силикатов.

Учениками И.Ф. Пономарева были академик А.В. Волженский, доктор технических наук А.Т. Логвиненко,

директор Института физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР профессор П.Г. Усов. А.Т. Логвиненко возглавлял кафедру технологии силикатов в 1939–1941 гг., а в 1941–1943 гг. ею руководил профессор К.И. Штауб, в 1943–1977 гг. продолжал и развивал традиции кафедры П.Г. Усов. С 1979 г. и по сей день кафедрой руководит профессор В.И. Верещагин.

В истории кафедры технологии силикатов почетное место занимает имя доктора технических наук Александра Васильевича Волженского, выпускника ТТИ (ТПУ) 1925 г., лауреата Ленинской премии, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, действительного члена Академии строительства и архитектуры СССР, бывшего заведующего кафедрой технологии вяжущих веществ и бетонов МИСИ им. В.В. Куйбышева (МГСУ). Он впервые разработал теоретические основы технологии автоклавных материалов, ставшие фундаментом развития новой подотрасли строительных материалов. Под руководством А.В. Волженского впервые в мировой практике были созданы водостойкие гипсовые вяжущие, впоследствии названные гипсоцементно-пуццолановыми.

В настоящее время в Томском политехническом университете на кафедре технологии силикатов сформировалась и развивается научно-педагогическая школа силикатчиков, имеющая свои традиции и преемственность в подготовке инженерных и научно-педагогических кадров силикатного профиля.

Как уже отмечалось, после перевода инженерно-строительного факультета СТИ и организации Сибстрин центра по подготовке инженеров-строителей для Сибири переместился в Новосибирск. Сибирский строительный институт (Сибстрин) в Новосибирске был первым в Сибири высшим техническим учебным заведением строительного профиля. В нем были открыты специальности архитектура, коммунальное хозяйство и мелиорация. Численность студентов составила 304 человека. Учебные занятия начались 1 октября 1930 г. по учебным планам и программам, составленным еще на инженерно-строительном факультете СТИ. В 1935 г. институт переименован в Новосибирский инженерно-строительный институт, и ему было присвоено имя В.В. Куйбышева.

В июле 1993 г. Новосибирский инженерно-строительный институт переименовали в Новосибирскую государственную академию строительства, а в июне 1997 г. – в Но-



Один из корпусов ТГАСУ

воси́бирский государственный архитекту́рно-строительный университет.

В предвоенный период активно велись исследования в области теории расчета железобетонных конструкций, оснований и фундаментов, формировалась сибирская архитектурная школа. В годы Великой отечественной войны в институте работали крупнейшие ученые – профессора Московского инженерно-строительного института Н.С. Стрелецкий, А.А. Гвоздев, П.Л. Пастернак, Г.Г. Карлсен, В.З. Власов, Б.Г. Корнев. Их деятельность оказала большое влияние на развитие науки, расширение тематики и уровня исследований.

В послевоенный период научные работы стали вестись уже по всем основным направлениям строительной науки – в области теории расчета и проектирования конструкций, строительных материалов и изделий, архитектуры и градостроительства, технологии и организации, экономики, инженерных систем зданий и сооружений, гидротехнического строительства. В последующие годы сформировались научные школы по строительным конструкциям, архитектуре и градостроительству, строительным материалам и изделиям, гидротехническому строительству, инженерному оборудованию зданий и сооружений по широкому спектру гуманитарных наук. С 1930 г. в институте ведется подготовка собственных научных кадров.

В 1958 г. институту было поручено издание ежемесячного научно-технического журнала «Известия высших вузов. Строительство и архитектура», в 1991 г. преобразован-

ного в «Известия вузов. Строительство», имеющего в настоящее время статус международного.

В последние годы укрепляются связи с академической наукой, расширяются совместные исследования, вуз стал коллективным членом Российской академии архитектуры и строительных наук, международной академии «Высшая школа», содействовал становлению региональных отделений РААСН, жилищно-коммунальной академии, академии экологии и природопользования, академии экономики и инвестиций в строительстве, международной академии науковедения.

С 1952 г. начинается второй этап становления и развития строительного образования в городе и регионе. В этот период в Томске работали пять крупных вузов: университет, политехнический, медицинский, педагогический институты и ТЭМИИТ. Не готовились только специалисты для строительной отрасли, а потребность в строительных кадрах в регионе ощущалась очень сильно.

На базе мукомольно-элеваторного техникума в 1952 г. был организован институт по подготовке инженеров по строительству элеваторов: первая специальность – промышленно-гражданское строительство. В августе 1953 г. институт был переименован в Томский инженерно-строительный институт, была открыта вторая специальность – автомагистрали и городские дороги. В 1955 г. открыта специальность производство строительных изделий и конструкций, в 1957 г. – механическое оборудование предприятий стройиндустрии и строительные и

дорожные машины, в 1960 г. – автомобильный транспорт, в 1962 г. – сельскохозяйственное строительство. К этому времени уже были организованы строительный, дорожный и механический факультеты, кроме дневной формы обучения работали вечернее и заочное отделения. В последующие годы институт укреплял свои позиции и расширял материально-техническую и научную базу.

Томские вузы обеспечили кадровую поддержку по общественным, гуманитарным, фундаментальным наукам. Технические кадры на специальные кафедры приглашались из Москвы, Ленинграда, с Украины. Но выпускники столичных вузов, поработав какое-то время уезжали. Поэтому основной путь формирования кадров лежал через направление в аспирантуру своих выпускников. Этот путь себя оправдал. И в начале 80-х годов ТИСИ занял прочные позиции в ряду профильных вузов СССР. По объему научных исследований он вышел на второе место в стране, уступая только МИСИ.

В 1981 г. при институте создан НИИ строительных материалов – единственный институт этого профиля в системе высшей школы России. В 1993 г. ТИСИ переименован в государственную архитектурно-строительную академию (ТГАСА), а в 1998 г. получает статус университета (ТГАСУ).

ТГАСУ готовится к 50-летию юбилею. Сравнивая, каким он был в годы становления и каким стал сейчас, испытываешь только чувство гордости. За годы своего существования университет подготовил более 30 тыс. специалистов, которые трудятся по всей России, в странах СНГ и за рубежом.

Университет располагает современным научным и учебным оборудованием, компьютерными классами с выходом в Интернет. Организация научно-исследовательских работ в университете характеризуется комплексной постановкой и решением проблем строительной отрасли.

Имея соответствующие лицензии на все виды изыскательских, проектных и строительных работ, а также аккредитованный Госстроем РФ орган на проведение сертификации промышленной продукции в строительстве, университет имеет возможность выполнять все виды услуг на рынке проектирования и строительства различных зданий и сооружений.

В университете регулярно издаются сборники статей, монографии ученых, печатаются материалы конференций, методические и учебные пособия, с 1999 г. издается научно-технический журнал «Вестник ТГАСУ».

Университет является соучредителем российско-американского и российско-германского центров подготовки специалистов и российско-американского лицея.

Университет является членом международных и российских научных ассоциаций, коллективным членом академии инженерных наук, международной академии «Высшая школа», Жилищно-коммунальной академии Российской Федерации. Международную аккредитацию института инженеров строителей Великобритании в 2001 г. получили ведущие специалисты ТГАСУ и НГАСУ, а в 2002 г. там были аккредитованы по две базовые строительные специальности.

В настоящее время ТГАСУ является ведущим научно-образовательным центром, где осуществляется глубокая фундаментальная инженерная подготовка специалистов, а также подготовка кадров для строительно-промышленного комплекса Сибири и Дальнего Востока.



Будущее ТГАСУ

Томский государственный архитектурно-строительный университет

Томский государственный архитектурно-строительный университет – современное научно-образовательное учреждение, располагающее высоким интеллектуальным и научно-техническим потенциалом. В университете осуществляется многоуровневая подготовка специалистов строительной отрасли: бакалавр, инженер, магистр. Подготовка ведется по 21 инженерной специальности, 3 направлениям бакалавров и по 16 магистерским программам.

В настоящее время в ТГАСУ обучается более 8 тыс. студентов на 8 факультетах дневного обучения (архитектурный, строительный, дорожно-строительный, механический, лесотехнический, экономики и менеджмента, инженерно-экологический, общеобразовательный), заочном и в пяти филиалах. Подготовка научно-педагогических кадров ведется через аспирантуру по 26 специальностям и через докторантуру по 4 направлениям. Университет возглавляет программу Минобразования РФ «Научные направления высшей школы в области архитектуры и строительства». ТГАСУ является головной организацией Минобразования РФ по конкурсу грантов в области архитектуры и строительных наук. В университете работают 2 докторских совета по 7 специальностям.

В состав университета входит институт повышения квалификации и переподготовки кадров, институт дистанционного и заочного обучения, лесотехнический институт.

Россия, 634003, Томск, пл.Соляная, 2, тел/факс: (3822) 65-39-67, e-mail: els@tgasa.tomsk.su

При ТГАСУ работает НИИ строительных материалов и Сертификационный центр Госстроя России.

Основные направления деятельности НИИ СМ:

- технология получения долговечного и высокопрочного бетона;
- разработка широкой гаммы полимерных и битумополимерных кровельных и гидроизоляционных материалов;
- получение асфальтобетона и неорганических дорожных вяжущих;
- плазменная обработка строительных материалов для получения защитно-декоративных покрытий, теплоизоляционных и конструктивно-теплоизоляционных материалов;
- физико-математическое моделирование, разработка технологии теплового оборудования, контроль и теплофизическое испытание строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений;
- совершенствование способов защиты строительных конструкций от внешних воздействий;
- сертификация продукции в строительстве в российской системе сертификации ГОСТ Р;
- проведение консультаций и участие в подготовке систем управления качеством продукции на предприятиях строительного комплекса в соответствии с ISO 9000.

Тел/факс: (3822) 65-99-52, e-mail: Kirpih@mail.tomsknet.ru

Подготовка специалистов в области строительных материалов в ТГАСУ

Освоение северных районов Сибири, развитие нефтегазодобывающей, лесо- и нефтеперерабатывающей промышленности, увеличивающиеся объемы строительно-монтажных работ, отсутствие в достаточном количестве строительных материалов вызвало большую потребность в специалистах, хорошо знающих особенности строительства объектов и сооружений в суровых, экстремальных условиях при неразвитой инфраструктуре региона, местную строительную минерально-сырьевую базу для организации строительной индустрии. Это послужило причиной принятия решения о воссоздании научно-образовательного строительного центра в Томске.

Через 22 года после перевода строительного факультета СТИ в Новосибирск (возникновение Сибстрин) в 1952 г. в Томске был вновь открыт строительный институт. В настоящее время НГАСУ и ТГАСУ являются региональными научными и образовательными центрами УМО Западной и Восточной Сибири.

Обучение и научные исследования по строительным материалам и технологиям начались в 1952 г. с момента организации кафедры химии и строительных материалов. Первым заведующим кафедрой был известный ученый Сибири профессор Дмитрий Иванович Чемоданов, который возглавлял кафедру на протяжении 37 лет. Под его руководством в 60-х годах был выполнен значительный объем работ по получению строительных материалов и технологий из местного сырья (силикатные автоклавные изделия, золоблоки, другие стеновые материалы и т.д.).

Д.И. Чемоданов известен как руководитель научной школы по созданию и исследованию вяжущих материалов специального назначения. Под его руководством были подготовлены и защищены одна докторская и 18 кандидатских диссертаций. Ученик Д.И. Чемоданова, выпускник ТИСИ профессор Ю.С. Саркисов возглавляет в настоящее время кафедру химии в ТГАСУ.

В 1955 г. была открыта специальность производство строительных изделий и конструкций, а в 1958 г.

кафедра строительных материалов выделяется как самостоятельная, специализирующая на подготовке инженеров-технологов по производству строительных материалов. Первой заведующей кафедрой СМиТ была К.А. Соколова, пришедшая на кафедру с предприятия и имевшая богатый производственный опыт. Ею совместно с А.К. Самойловой была создана первая в Томске научно-исследовательская и испытательная лаборатория по строительным материалам.

В 1968 г. для работы в должности заведующего кафедрой СМиТ был приглашен ученик П.Г. Усова выпускник ТПИ А.В. Петров, который организовал научную школу по вопросам диагностики месторождений нерудного сырья и его рационального использования для производства строительных материалов, особенно керамического производства. Исследования были продолжены коллективом кафедры во главе с А.И. Кудяковым, а результаты исследований обобщены в виде монографии, являющейся настольной книгой у специалистов, занимающихся ресурсным обеспечением строительного комплекса Сибири.

Совместно с Томской геологоразведочной экспедицией было исследовано более 100 месторождений песчано-гравийных смесей, песков, суглинков, природного камня и

разработаны технологии добычи, обогащения сырьевых компонентов и производства из них различных строительных материалов. Строительная индустрия Томской области работает преимущественно на минеральных ресурсах, исследованных и предложенных для использования сотрудниками кафедры. Большой накопленный опыт работы в этом направлении способствовал привлечению научного коллектива кафедры строительных материалов и технологий для участия в обследовании сырьевых ресурсов регионов и принятия технических решений при обсуждении вариантов строительства жилья в зависимости от наличия местного сырья для переселения жителей, пострадавших при Чернобыльской катастрофе (12 регионов России) и землетрясении в Армении.

С 1983 г. кафедру возглавил доцент В.Н. Сафронов, вдохнувший новую струю в научную деятельность кафедры организацией научного направления по электрофизическим, преимущественно электроимпульсным, технологиям в производстве активированных заполнителей, минеральных и битумных вяжущих, асфальтобетона, утилизации бракованных железобетонных изделий. Им были организованы проблемная и отраслевая лаборатории по электроимпульс-



Д.И. Чемоданов, первый заведующий кафедрой химии и строительных материалов



К.А. Соколова, первая заведующая кафедрой строительных материалов и технологий

ным технологиям, сформулированы принципы кадрового сопровождения научных разработок в производство. Впервые для специалистов строительного профиля разработан и на протяжении длительного времени читается курс по электротехнологиям в производстве строительных материалов. Многие разработки выполнены на уровне изобретений, а количество их превысило 100.

В 1988 г. при Томском инженерно-строительном институте открыт первый и единственный в России научно-исследовательский институт строительных материалов при вузе. На государственном уровне была признана целесообразность концентрации усилий научных коллективов ТИСИ по проблеме комплексного развития материально-технической базы стройиндустрии. Научной основой явились результаты фундаментальных и прикладных исследований кафедр материаловедческого профиля, отраслевых и проблемных лабораторий. Большой вклад в организацию НИИСМ и создание его материально-технической базы, включая и строительство корпуса, внес заведующий кафедрой В.Н. Сафронов, а ведущие сотрудники кафедры возглавили лаборатории. Первым директором НИИСМ стал профессор кафедры строительных материалов О.И. Недавний, известный ученый в области систем обеспечения и контроля качества строительных материалов. Советом Министров РСФСР и Минвузом РСФСР были определены следующие главные направления научно-исследовательской деятельности НИИСМ при ТГАСУ:

– разработка научных основ подготовки активированных минеральных компонентов и создание искусственных строительных материалов;

– разработка принципиально новой техники и технологии строительных материалов на сырьевой базе Западно-Сибирского региона;

– разработка и создание новых строительных материалов и технологий их производства из продукции и отходов промышленных комплексов и отходов добычи и переработки сырья Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского регионов.

В настоящее время это мощный сформировавшийся научный коллектив, включающий четыре отдела: композиционных материалов на сырьевой базе Западно-Сибирского региона (руководитель профессор А.И. Кудяков), полимерных строительных материалов (руководитель доцент Г.Г. Шмидт), плазменных и электроимпульсных технологий (руководитель профессор Г.Г. Волокитин), управления качеством строительных материалов (руководитель профессор О.И. Недавний).

За короткое время по результатам выполненных работ в НИИСМ семь сотрудников защитили докторские диссертации, продолжают работать в НИИСМ и вести научно-педагогическую работу в ТГАСУ. Общий объем выполняемых сотрудниками НИИСМ научных работ в 2001 г. составил свыше 5 млн р.

С 1988 г. кафедру строительных материалов и изделий возглавил А.Г. Смирнов, выпускник ТИСИ, защитивший диссертацию по технологии «северных» бетонов. Совместно с научным руководителем профессором А.И. Кудяковым он осуществил оригинальную идею формирования зернистого каркаса бетона из монофракционного заполнителя при строительстве Ново-Уренгойской ГРЭС.

С 2002 г. после защиты докторской диссертации кафедру СМиТ по-

вторно возглавил и ведет до настоящего времени профессор А.И. Кудяков. В настоящее время на первое место выдвигается качество образования. Ставится вопрос о непрерывном образовании в области качества изготавливаемых строительных материалов. Кафедра участвует в программе Госстроя и Минвуза России по разработке концепции массового образования специалистов строительного профиля в области качества.

Одним из первых в России и первым за Уралом среди строительных университетов в ТГАСУ в 1996 г. организован и аккредитован Госстроем России испытательный сертификационный центр (руководитель доцент кафедры Н.П. Душенин). Через год организован орган по сертификации «Томскстройсертификация», в 2000 г. состоялась его международная аккредитация. Таким образом, с участием кафедры образовался многопрофильный сертификационный центр. В учебные планы вводятся дисциплины «Сертификация в строительстве», «Менеджмент качества». Впервые в России по заданию Минобразования России совместно с начальником отдела сертификации Госстроя России И.Н. Нагоряком подготовлено учебное пособие по сертификации в строительстве, широко используемое в учебном процессе строительными университетами, в практической работе в органах по сертификации продукции для строительства и в научной работе по управлению качеством строительных материалов.

В последнее десятилетие кафедра проводит большой объем работ по государственным программам, грантам, научным проектам, заказам предприятий: новые материалы, технологии, сертификация, системы качества ISO 9000, контроль качества. По договорным обязательствам кафедра проводит исследования и внедрения более чем на 50 предприятиях Томской и Кемеровской областей, Ханты-Мансийского национального округа, республики Алтай и др.

Следует отметить, что кафедра строительных материалов постоянно сотрудничает с кафедрами строительных университетов России, Германии в области строительного материаловедения, системам качества и сертификации в строительстве. Партнерские взаимоотношения сложились с кафедрой технологией силикатов ТПУ и его заведующим профессором В.И. Верещагиным, что позволяет успешно решать многие специфические проблемы Сибири по научному и кадровому обеспечению строительной индустрии.



Коллектив кафедры строительных материалов и технологий (2002 г.)

Градостроительное развитие Томска

Первые сибирские города возникли в конце XVI – начале XVII вв. как форпосты Российского государства на новых расширяемых территориях России. Томск был четырнадцатым городом-крепостью, основанным в 1604 г. по приказу царя Бориса Годунова. Для Томской крепости была выбрана территория, расположенная в устье р. Ушайки при ее впадении в р. Томь (приток Оби).

Первая Томская крепость представляла собой в плане неправильный четырехугольник, имела 5 башен и занимала площадь около 2 тыс. м². Внутри крепости были построены вместительные воеводские хоромы, съезжая изба (воеводская канцелярия), склады – «зеленый» (для хранения пороха), хлебный и под пушнину, православная церковь во имя Живоначальной Троицы (1606–1607 гг.), жилые избы для служилых людей. Территория посада первоначально развивалась на возвышенных участках в северном направлении. Здесь был основан первый в городе Успенский монастырь с Воскресенской церковью. Первая крепость простояла 43 года.

В 1647–1648 гг. воевода князь О. Щербатый начал строительство новой крепости, которая имела 7 башен и более усовершенствованную конструкцию стен (тарасы). В плане она имела форму почти правильного прямоугольника, ее площадь была в 4 раза больше первой крепости. Чуть позже осваивается левобережье реки Ушайки, где основывается Богородице-Алексеевский мужской монастырь.

С прокладкой к тридцатым годам XVIII века Московско-Сибирского тракта, который прошел через Томск, начинается следующий период в развитии города. Русская граница в Сибири переносится значительно южнее. Томск утрачивает функцию оборонительного пункта и становится важным торговым центром. Его купцы ведут торговлю с сибирскими городами, Европейской частью России, а также с Китаем и Средней Азией. В городе растет число жителей, развивается строительство, расширяются границы застройки, осваиваются новые территории.

Вплоть до середины XVIII в. основным строительным материалом являлось дерево. Из него строились не только жилые дома, но и церкви, торговые, складские и другие городские здания. В этих условиях частыми были пожары, уничтожавшие порой целые городские кварталы.

В плане Томска 1760 г. впервые с достаточно высокой точностью были зафиксированы сложившийся характер застройки, направления городских улиц, местоположение и назначение городских объектов. Томск в середине XVIII в. имел характерную панораму, присущую средневековому русскому городу. На фоне разрозненной деревянной застройки посадской территории просматривался яркий и выразительный силуэт из башен и церквей крепости и Алексеевского монастыря, разместившихся на возвышенностях.

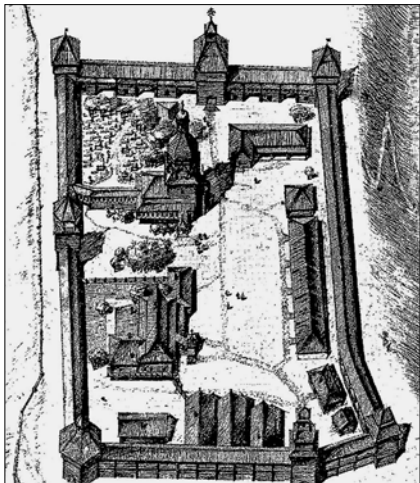
Общая градостроительная политика Российского государства, проводившаяся в конце XVIII в., предполагала регулярность в планировках всех российских городов. Первый регулярный план для Томска был составлен в 1772 г. архитектором И. Лемом. В его основе лежала урегулированная поквартальная планировка с прямоугольной сеткой улиц.

В 1804 г. была образована Томская губерния и Томск становится административным центром огромной территории, приобретая все большую экономическую и культурную значимость в сибирском регионе. В городе активно развивается торговля, наращивается кожевенное и мыловаренное производство, зарождается золотопромышленность. С образованием губернии вводится должность губернского архитектора. Все это обеспечило благоприятные условия для дальнейшего градостроительного развития Томска и расширения его границ.

Первые предложения по новому генеральному плану растущего города были сделаны местными архитекторами и землемерами и переданы в Строительный комитет МВД. В 1830 г. архитектор Строительного комитета при МВД В.И. Гесте на основе этих предложений разрабатывает свой вариант генерального плана. Новый план предполагал в регулярную планировку города ввести веерную структуру построения с сеткой улиц, ориентированной с учетом рельефа местности. Город увеличивал свою территорию в 6 раз, получая развитие на север, восток и юг.

На плане выделялись новые торговые площади и ярмарочная территория, определялись места промышленных заведений, в основном на берегах Томи. Для центра предписывалась каменная застройка, для окраинных районов сохранялась деревянная.

В этот период в Томске, как и в других городах России, застройка ведется по «образцовым» проектам. К середине



Томская крепость (XVII в.)



Вид Томска (середина XIX в.), рисунок Флека

XIX века постепенно внедряется каменное зодчество, чему способствовало становление в Томске кирпичного производства. Однако число каменных зданий по-прежнему оставалось незначительным, и только во второй половине XIX века темпы гражданского каменного строительства резко возросли. С 1857 по 1861 г. количество каменных зданий увеличилось вдвое и составило 90 домов.

В 1870 г. в России было принято новое Городовое положение, которое значительно расширяло функции городского общественного управления. Характерным для этого времени было ослабление планировочных предписаний со стороны правительства и предоставление большей свободы частным застройщикам. Основным законодательным документом в это время стал Строительный устав, правила которого, касающиеся частных домов, были немногочисленны и ограничивались лишь противопожарными и санитарно-гигиеническими нормами.

Рубеж XIX–XX вв. стал исключительно важным для дальнейшего развития Томска. Он сохранил свое значение как административно-торговый центр, а после открытия университета в 1888 г. стал культурной и научной столицей Сибири. Численность населения с 20 тыс. в конце 60-х годов к 1897 г. увеличилась до 52,2 тыс. жителей.

В эти годы Томск активно застраивается не только деревянными, но и каменными зданиями. Окончательно формируется центральная ось города, протянувшаяся через весь Томск почти на 5 км. На ней формируется основная коммерческо-деловая и общественная застройка. Здесь же выстраиваются учебные комплексы – университет и технологический институт.

В начале XX в. Томск входит в число 29 крупнейших центров России. Численность населения к 1916 г. составила почти 100 тыс. человек. Развивались его административно-деловые, торгово-промышленные и научно-учебные функции. Томск был центром по управлению горными заводами Западной Сибири, центром управления сибирскими железными дорогами, развивалась телеграфная и телефонная связь и др. Благодаря таланту местных архитекторов создавался характерный для капиталистического города облик Томска, по качеству архитектуры сравнимый с наиболее крупными городами России.

Первые градостроительные мероприятия советской власти в Томске были направлены на устранение разрушений периода гражданской войны, а также на восстановление и улучшение городского хозяйства. К 1924 г. был подготовлен новый план города, который предусматривал значительное увеличение площади Томска и устройство его по типу города-сада.

В 1939 г. Запсибпроект (Новосибирск) был составлен новый проект планировки территории города, который предусматривал несколько глобальных реконструктивных мероприятий. Идеи генерального плана отвечали духу того време-

ни и в некоторой степени носили утопический характер, так как ряд предложений требовал значительных затрат и не соответствовал экономическим возможностям города.

В годы Великой Отечественной войны произошло расширение городских территорий, связанное с размещением многочисленных эвакуированных промышленных предприятий и строительством жилых районов в различных частях города. За годы войны индустриальное производство Томска выросло более чем в 3 раза.

К 1956 г. население города достигло 223,5 тыс. человек, селитебная территория увеличилась до 3,25 тыс. га. С каждым послевоенным годом увеличивался объем строительства жилых, общественных и промышленных зданий. В этот период особенно заметным становится индивидуальное жилищное строительство.

В 1968 г. был разработан и утвержден новый генеральный план города. В проекте генплана выделялись зоны развития жилых районов, промышленных предприятий, научно-исследовательских и высших учебных заведений: в восточной части города – Томского академического городка, в центральной части – развития инфраструктуры шести высших учебных заведений. Важным было и то, что из центра выносятся в северную зону ряд промышленных предприятий.

С увеличением темпов строительства и быстрым расширением территорий городской застройки исключительно острый характер приобрела проблема сохранения историко-градостроительного наследия, совершенствования планировочной структуры и формирования индивидуального облика общегородского центра, композиционной взаимосвязи города и природного ландшафта.

В связи с социально-экономическими изменениями в стране, произошедшими в начале 90-х годов XX в., город переживает сложный период перехода от старой системы градостроительного регулирования к новой. Старый генеральный план, даже скорректированный в 1990 г., требует новой переработки с учетом изменившейся экономики и возникновением новых потребностей общества. В новых условиях резко усиливается необходимость перехода от экстенсивной застройки городских земель к поиску внутренних резервов, к упорядочению застройки на уже освоенных территориях.

В настоящее время ведется подготовка города к 400-летию юбилею. Осуществляется работа по благоустройству и озеленению основных городских улиц, начата реконструкция кварталов центральной части города. Ведется строительство новых современных общественных и жилых зданий с использованием новых материалов и технологий.

За четырехвековую историю Томск прошел сложный путь от крепости к современному многоликому городу и, несмотря на утраты и потери, сохраняет уникальный облик старинного сибирского города с неповторимой историко-архитектурной средой.



Центр Томска. Здание постройки начала XX в.



Современное здание банка

В.А. ГОЛОВАНОВ, генеральный директор, В.А. МАЙДУРОВ, канд. техн. наук, председатель совета директоров (ЗАО «Томский завод керамических материалов и изделий»), В.И. ВЕРЕЩАГИН, д-р техн. наук, Р.А. ГАЛАНОВА, ст. научн. сотр. (ТПУ)

Роль Томского политехнического университета в развитии керамического производства в Сибири

История строительства одного из первых в Сибири кирпичедельных заводов с зимним производством и машинным формованием связана с эпохальным событием для сибиряков – учреждением первого высшего учебного заведения в азиатской части России. 16 мая 1878 г. был подписан царский указ об учреждении императорского университета в Томске.

Для возведения зданий университета в марте 1880 г. был создан строительный комитет, в который вошел городской голова Захарий Михайлович Цибульский, золото-промышленник и главный жертвователь средств на строительство.

Существовавшие в Томске к 1856 г. 16 кустарных кирпичных заводов производили продукцию сезонно, а отсутствие механизации не могло обеспечить большого количества кирпича, необходимого для постройки университета. Имелись также 10 гончарных и один кафельный заводы. В Нелюбинской волости работал небольшой стекольный завод. Слабому развитию промышленности соответствовал и уровень городской застройки. В 1850 г. в Томске было всего 50 каменных зданий.

Строительство таких крупных городских объектов, как университет, кафедральный собор и театр, сулило большие заказы, а стало быть, и выгоду развития нового дела, так как стоимость кирпича постоянно росла. З.М. Цибульский и П.В. Михайлов внесли в комитет заявление о готовности обустройства для университетских зданий кирпичедельного завода. 29 июля 1880 г. решением Томской городской думы под кирпичный завод был отведен свободный участок земли –, «что лежит между дорогой в военный лагерь и почтовым трактом на село Спасское».

Интерес представляют условия, которые были выставлены строителями завода. Они предполагали, что после окончания изготовления кирпича для университета земля между рекой Томью и Спасской дорогой в количестве одной квадратной версты оставалась бы в их пользовании еще «12 лет с платежом в бюджет города ежегодно по 500 рублей не более...».

Купцы были людьми хваткими, и уже 24 октября 1881 г. комиссией был осмотрен кирпичный завод Михайлова и Цибульского. Планируемый выпуск к 1 июля 1882 г. для университета был 500 тыс. штук, в августе и сентябре – 1 млн шт. и каждый год по 3 млн шт. кирпича лучшего качества. В 1885 г. производство было расширено: увеличено количество сушильных сараев до 12, до 7 помещений с обжигательными печами. Вскоре после смерти З.М. Цибульского в 1886 г. П.В. Михайлов стал единственным владельцем этого завода. Такова история строительства первого кирпичного завода фабричного типа.

В 1884 г. был утвержден проект парового кирпичного завода братьев Даниловых, позже купленный Пичугиным. В 1896 г. томскому купцу И.М. Некрасову был выделен участок земли в южной части города под устройство кирпичного завода, строительство которого было связано с учреждением еще одного высшего учебного заведения – Томского технологического института (ТТИ), ныне политехнического университета.

Закладка первого здания ТТИ состоялась 6 июля 1896 г., строительство всех корпусов завершилось к 1907 г. Интересно отметить, что в 1906 г. И. М. Некрасов, будучи Томским головой, также являлся членом строительного комитета по возведению зданий ТТИ.

К 1900 г. в Томске работало три крупных кирпичных завода фабричного типа. Внедрялись и новые технологии. В 1897 г. П.В. Михайловым были представлены в Городскую управу чертежи проекта кольцевой печи на 14 камер вместимостью на 150 тыс. шт. кирпича, что в то время являлось прогрессом. В 1910 г. эта же технология была внедрена и на заводе Пичугина.

Открытие в Томске в 1900 г. технологического института послужило началом подготовки инженерных кадров и проведения научных исследований в области керамики, стекла и строительных материалов.

С 1900 г. профессор Э.А. Сабек (1864–1909 гг.) читал курсы по керамике и технологии строительных материалов, была начата разработка

технологии анализа русских глин. В 1902 г. на химическом отделении при содействии первого директора ТТИ профессора Е.Л. Зубашева профессором Э.А. Сабеком была организована лаборатория минеральных веществ и строительных материалов, ставшая впоследствии кафедрой.

С именем профессора ТТИ (ТПУ) Ивана Федоровича Пономарева связано развитие в Сибири предприятий силикатной промышленности, восстановление и развитие стеклоделия и производства фарфора. И. Ф. Пономарев, ученик Д.И. Менделеева, с 1918 по 1930 год заведовал кафедрой минеральных веществ. В 1920–1924 гг. он руководил разработкой проектов строительства первого механизированного стекольного завода в г. Улан-Удэ.

В 1921 г. И.Ф. Пономарев создал при кафедре керамическую станцию, где исследовалось большое количество нерудного сырья. Эти данные послужили основой для создания новых керамических заводов в Сибири. В 1929 г. станция была реорганизована в самостоятельное научно-исследовательское учреждение – Сибирский институт строительных материалов (Сибинстром).

В 1929 г. кафедра минеральных веществ была разделена на кафедру технологии силикатов и кафедру технологии неорганических веществ. Профессор М.Ф. Пономарев возглавил кафедру силикатов. Вместе с группой своих учеников (Н.Н. Норкиным, А.Т. Логвиненко и др.) они создавали фарфоровый завод в Красноярске, завод по производству огнеупорных изделий на станции Ключевенная Красноярского края.

В 1920 г. промышленные предприятия были национализированы. С началом индустриализации Сибири в Томском окрисполкоме был выделен специальный орган по управлению местной промышленностью – Томский окружной промышленный отдел (Промотдел). В его ведении находились действующие предприятия и до 20 национализированных, сданных в аренду или находящихся на консервации. Кирпичные заводы и стеклозавод «Красное утро» были объединены в трест «Томксилкат».



Главный корпус университета и здание мэрии в Томске построены в конце XIX в.

Развитие строительства и потребности строительного рынка диктовали необходимость восстановления томских кирпичных заводов. В короткие сроки спрос на кирпич увеличился до 5 млн штук. Однако мощностей не хватало. Стала очевидной необходимость реконструкции предприятий, впервые были организованы курсы керамистов-мастеров. Однако намеченная производственная программа по выпуску кирпича до 1940 г. не была выполнена. Было решено объединить в промкомбинат стройматериалов кирпичные заводы, известковый завод и управление карьеров.

В 40–50-е гг. действующие заводы строительных материалов переходили в подчинение различных ведомств, однако технической реконструкции на них не осуществлялось. В 1963 г. мелкие предприятия объединили. Так, заводы стеновых материалов, кирпичные заводы, Лучановский завод стеклоизделий были объединены в завод строительных материалов. Объединенный завод выпускал кирпич, газоизоляцион-

ный материал, строительные облицовочные блоки, метлахскую плитку. На заводе была создана экспериментальная лаборатория.

Свой вклад в дальнейшее развитие технологий производства строительных материалов, как и прежде, вносили ученые Томского политехнического института. Кафедра силикатов продолжала исследования по улучшению стойкости кирпича для металлургического производства. Это направление разрабатывалось П.Г. Усовым. Им было исследовано более 150 месторождений нерудного сырья Сибири и Дальнего Востока, установлена минералогическая природа кирпичного сырья всех исследуемых месторождений. Результаты научных исследований П.Г. Усова были внедрены на заводах строительных материалов Томска, Новосибирска, Кемерово и др. В 1959–1965 гг. профессор П.Г. Усов был научным руководителем базовой лаборатории Сибири.

На базе белых тугоплавких глин Вороновского месторождения в Томске на заводе строительных материалов был построен цех по про-

изводству метлахской плитки с годовым выпуском до 100 тыс. м² в год. Также совместно с учеными Томского политехнического института был организован выпуск глазурованной облицовочной плитки. В конце 60-х годов начинается выпуск художественной керамики.

В 70-е годы увеличиваются мощности заводов путем строительства туннельных печей, создается цех по выпуску золоблоков. В 1973 г. завод реорганизован в Томский завод стеновых материалов. Налажен выпуск лицевого кирпича на основе белой глины. В 1980 г. совместно с Московским институтом НИИСтройкерамики был построен новый цех по производству фасадной плитки (глазурованной и неглазурованной). Впервые на заводе в качестве топлива начали использовать газ.

В 1991 г. построен новый цех по выпуску облицовочной плитки мощностью более 100 тыс. м² в год. Запущена линия нанесения рисунка методом шелкографии. В 1992 г. предприятие реорганизовано в ЗАО «Завод керамических материалов и изделий».

информация

Издательство «Стройматериалы» выпускает серию дайджестов «Совершенствование строительных материалов». Дайджесты готовятся по публикациям в журнале «Строительные материалы» за 1997–2002 гг. и включают до 100 статей.

В январе 2002 г. выпущен первый дайджест серии «Ячеистые бетоны – производство и применение», охватывающий широкий спектр вопросов по технологии и оборудованию, подбору компонентов, результатам научных исследований, возможности применения в современных условиях.

В сентябре выйдет второй дайджест «Кровельные и гидроизоляционные материалы». В статьях описаны отечественные и зарубежные гидроизоляционные и кровельные материалы, технологии их производства и применения, результаты научных исследований, экономические аспекты.

По вопросам приобретения дайджестов «Совершенствование строительных материалов» обращайтесь в редакцию по тел./факсу: (095) 124-32-96, 124-09-00 или по e-mail: rifsm@ntl.ru

Эффективные строительные материалы на основе модифицированных торфов

Проблема энергосбережения в строительстве многопланова. Значительная роль отводится комплексному и рациональному использованию местного органического сырья и низкотемпературным процессам формирования структур твердения при изготовлении эффективных теплоизоляционных стеновых материалов.

Сибирь богата природным сырьем, промышленное производство сопровождается образованием отходов, пригодных для изготовления из них эффективных материалов ограждающих конструкций в малоэтажном и сельскохозяйственном строительстве.

Широкие потенциальные возможности торфа для использования в различных областях обусловлены особенностями его состава и строения. Торф является уникальным природным образованием, состоящим из отложений органического происхождения и неорганических соединений.

Томская область имеет самую высокую в России степень заторфованности (35,5%). На ее территории выявлено и учтено около 1505 торфяных месторождений. Детально исследовано 74 месторождения, и общее количество запасов составляет 871,3 млн т. Торфяные ресурсы позволяют добывать торф в количестве 50 млн т ежегодно.

Опыт применения этого материала в строительстве в основном связан с использованием верхового торфа, обладающего вяжущими свойствами в естественном состоянии [1, 2]. Однако низкая степень разложения верхового торфа предполагает его высокую биологическую активность, что приводит к снижению долговечности строительных материалов на его основе. Верховые торфа востребованы в других отраслях народного хозяйства, поэтому запасы его со временем уменьшаются.

Малоизученным является направление по использованию в строительстве низинных торфов, имеющих значительное содержание минеральной части и высокую степень разложения. Низинные высокозольные торфа по сравнению с верховыми характеризуются меньшей влажностью, большей однородностью гранулометрического состава, значительно меньшей кис-

лотностью ($pH = 6-8$), но уступают по вяжущим свойствам.

Низинные торфа использовались в основном как наполнитель в композициях с минеральными вяжущими или органическими связующими веществами (цемент, гипс, известь, битум, полимеры) [3]. Значительные запасы низинных торфов, невостребованность их в других отраслях, а также наличие в составе активных функциональных групп, обеспечивающих потенциальные возможности физико-химического модифицирования, позволяют отнести низинные торфы к перспективным местным природным сырьевым материалам.

Представленные ниже результаты исследований показывают возможность создания эффективного, экологически чистого стенового материала для ограждающих конструкций зданий с повышенной теплозащитой на основе местного торфодревесного сырья.

Физическую модель создаваемого теплоизоляционного материала можно представить как каркасный поризованный композит, в котором каркасообразующим элементом являются отходы лесопиления, а вяжущим — модифицированная торфяная суспензия. Хорошее сродство на контакте древесных опилок и торфяного вяжущего предопределяет благоприятные условия для объемного структурообразования отформованных изделий. Для уменьшения средней плотности и повышения теплозащитных свойств торфяное вяжущее поризуют различными добавками.

Для оценки структурообразующих возможностей низинного торфа были проведены исследования влияния различных способов активации (химического, термического, механического, физического, комбинированных) на параметры прочности и плотности торфодревесного композита. Соответственно использовались различные способы модифицирующего воздействия на торф — химический, термический, механический, электрофизический и комбинированные.

С позиций термодинамики указанные воздействия являются энергетическими, приводящими к изменению свойств и состояния торфя-

ной системы в целом. При физико-химических воздействиях разрушается природная коагуляционная структура торфа и активизируются функциональные группы, формирующие структуру ТДК.

Сравнение результатов показывает, что одним из эффективных способов улучшения структурных характеристик вяжущего из низинного торфа является его механохимическая активация, при которой в торфе разрываются структурообразующие слабые связи, диспергируются агрегаты, что приводит к ускорению химических процессов. Были исследованы факторы, влияющие на формирование структуры торфоявящего, — режимы активации, удельная поверхность торфа, время твердения [1].

Основные свойства композиционного материала (прочность, плотность и др.) существенно зависят от физико-механических параметров каркасообразующего компонента, степени упаковки и формирующейся пустотности, в связи с чем были проведены исследования по определению влияния крупности и зернового состава древесного заполнителя — опилок на свойства ТДК. Установлено, что на прочность торфодревесного композита в основном влияет гранулометрический состав и степень упаковки, и в меньшей мере его дисперсность.

Важным фактором, влияющим на процесс формирования структуры торфоявящего, является температурное воздействие. В зависимости от диапазона температур обработки в торфяном вяжущем развиваются реакции конденсации ароматических веществ (с последующим их спеканием), плавления и размягчения смол, битумов, некоторых водорастворимых соединений и лигнина. При нагревании торфа в стесненных условиях происходит термическое расщепление растительных остатков, выделение органических кислот, поликонденсация образующихся химических соединений и их взаимодействия с лигнином. Это может способствовать получению прочных изделий, не требующих введения специальных вяжущих [4].

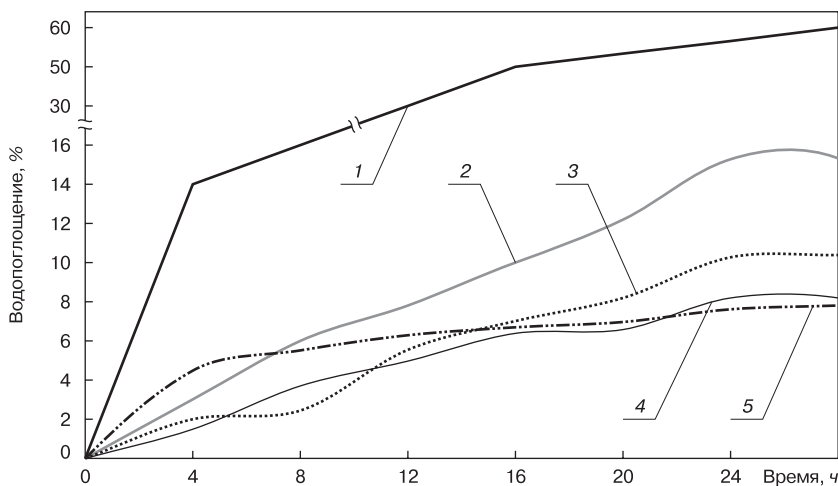


Рис. 1. Влияние модифицирующих добавок на водопоглощение ТДК (над водой при $W_{отн} = 90\%$). 1 – ТДК без добавок, 2 – ТДК с 10% «Аквасил», 3 – ТДК с 5% СКС-65Г, 4 – ТДК с 5% ЭБК-2, 5 – ТДК с 3% ГКЖ-94

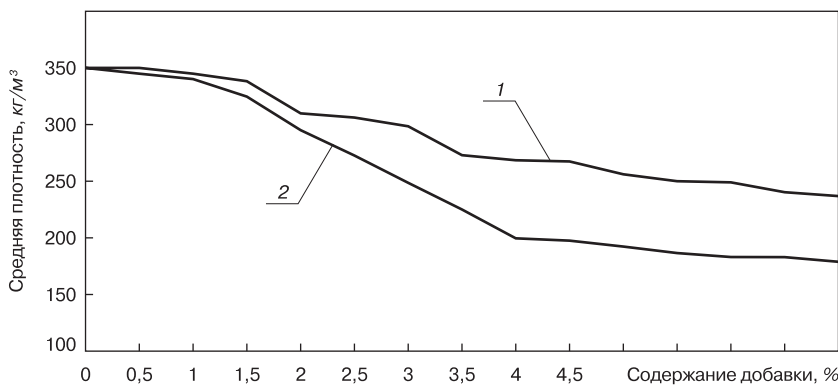


Рис. 2. Влияние пенообразующей добавки на плотность ТДК. 1 – «Неопор», 2 – «ТЕАС»

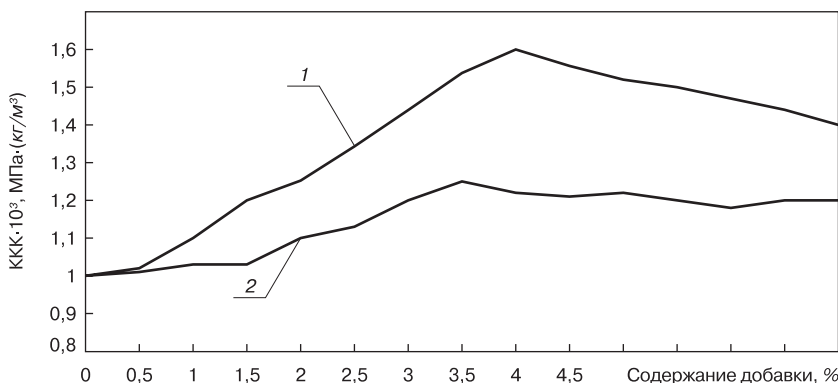


Рис. 3. Влияние пенообразующей добавки на коэффициент конструктивного качества. 1 – «Неопор», 2 – «ТЕАС»

Максимальная прочность торфодревесных композитов обеспечивается при температуре обработки образцов 85°C, а процесс формирования структур твердения заканчивается практически к 24 ч тепловой обработки.

Важное значение для рекомендаций по использованию теплоизоляционных торфодревесных плит и для оценки их долговечности имеет оценка их эксплуатационных свойств – водостойкость, теплопроводность, деформативность. Для улучшения этих параметров было

изучено влияние модифицирующих добавок (гидрофобизирующих, пенообразующих) на свойства изделий. Влияние гидрофобизирующих добавок оценивалось по изменению показателя капиллярной влажности торфодревесных плит по времени (рис. 1).

Оптимальное количество гидрофобизирующей добавки определялось в предварительных исследованиях. Образцы, обработанные различными гидрофобизаторами, выдерживались в ванне с гидравлическим затвором в течение 24 ч (рис. 1).

Одним из важных показателей качества для теплоизоляционных материалов является теплопроводность. Значение этого показателя зависит от плотности материала, величины и структуры пор. Оптимизировать структуру пор, а также снизить плотность изделий возможно при введении широкоизвестных пенообразующих добавок «Неопор» и «ТЕАС». Полученные результаты приведены на рис. 2.

Значительное снижение плотности до 170 кг/м³ путем поризации вяжущего позволяет снизить коэффициент теплопроводности изделий до 0,04 Вт/(м·°С). Дальнейшее увеличение содержания пенообразующих добавок нецелесообразно ввиду значительного снижения механической прочности изделий. Оптимальное соотношение между прочностью и плотностью можно оценить по коэффициенту конструктивного качества (ККК), значения которого в зависимости от содержания и вида поризующей добавки приведены на рис. 3.

В результате выполненных исследований были получены торфодревесные композиционные материалы, имеющие следующие параметры: средняя плотность – 170–300 кг/м³, прочность при сжатии 0,53–0,58 МПа, прочность при изгибе 0,33–0,35 МПа, теплопроводность 0,04–0,08 Вт/(м·°С).

Полученные результаты исследований использованы при разработке технологии получения эффективных материалов для ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой и составления технологического регламента.

Список литературы

1. Кудяков А.И., Копаница Н.О., Романюк Т.Ф., Завьялов И.И. Торфяные модифицированные композиты для эффективных стеновых конструкций // Вестник ТГАСУ. 2000. № 2. С. 162–170.
2. Каминская Т.Я. и др. Изменение химического состава торфа при диспергировании // Химия твердого топлива. 1997. № 1. С. 14–24.
3. Кудяков А.И., Пименова Л.Н., Романюк Т.Ф., Аниканова Л.А., Шарова В.В. Структурообразование бесцементных вяжущих в композициях с древесным наполнителем // Изв. вузов. Строительство. 1996. № 8. С. 26–30.
4. Кудяков А.И., Копаница Н.О., Завьялов И.И. Формирование прочности активированного торфяного вяжущего в торфодревесных композитах // Изв. вузов. Строительство. 2001. № 7. С. 43–46.

Глинистое сырье Сибири для строительной керамики

Основным условием экономической стабильности современных керамических заводов является выпуск продукции высокого качества. Поэтому исследование комплекса физико-химических и технологических особенностей глинистого сырья приобретает особую важность.

На кафедре технологии силикатов ТПУ в течение многих лет ведутся работы по изучению глин Сибирского региона. Накопленный к настоящему времени обширный банк экспериментальных данных дает основание говорить о существовании сибирской школы по исследованию глинистых пород, основы которой были заложены П.Г. Усовым, заведующим кафедрой технологии силикатов (1943–1977 гг.), и продолжены его учениками.

Глинистое сырье Сибири представлено практически всеми разновидностями глинистых пород: каолинами, пластичными и сухарными огнеупорными глинами, тугоплавкими глинами, легкоплавкими глинами и суглинками.

Из беложгущихся огнеупорных глин и каолинов Сибирского региона наиболее перспективными для развития керамической промышленности являются глины Апрелевского, Антоновского, Барзасского и Кайлинского месторождений Кемеровской области, Трошковского, Катомского и Каменского месторождений Иркутской области, каолин и огнеупорные глины Компановского месторождения Красноярского края, туганские каолины (как продукты обогащения туганских каолинизированных песков) Томской области и др. Из тугоплавких глин наибольшее практическое значение имеют глины Вороновского и Арышевского месторождений Томской области, Обского и Евсинского месторождений Новосибирской области.

Комплексная оценка глинистого сырья предполагает определение ряда показателей – химического, гранулометрического, вещественного составов, особенностей структуры глинистой составляющей, физико-химических и технологических свойств.

Характеристика некоторых видов глинистого сырья Сибири по химическому и вещественному составу приведена в табл. 1 и 2.

Отдельные компоненты химического состава позволяют прогнозировать специфику минералогического состава и свойств породы. Например, содержание Al_2O_3 более 30% указывает на преимущественно каолинитовый состав глинистой породы, от 20 до 30% – на гидрослюдастый (в случае мономинеральной глины) либо на смесь гидрослюды и каолинита (при полиминеральном составе глинистой составляющей), менее 20% – на монтмориллонитовый. Наличие менее 1% Fe_2O_3 обусловит белый цвет глины после обжига, 1–2% – придаст черепку желтоватые оттенки, при содержании Fe_2O_3 более 2% палитра изменится от желтого (3–4%) до красных цветов (более 4%). Присутствие в химическом составе породы оксидов щелочных металлов ($Na_2O + K_2O$) до 1% при преимущественно каолинитовом составе тонкодисперсной составляющей обуславливает труд-

ность процесса спекания глины, более 1% обеспечит хорошую спекаемость при сохранении высокой огнеупорности.

Сведения о гранулометрическом составе глинистых пород позволяют по соотношению между содержанием песчаных, пылеватых и глинистых частиц определить разновидность глинистого сырья (глины, суглинки или лессы), а также прогнозировать поведение их в технологическом процессе. В частности, от гранулометрии отошающих (песчаных) частиц зависит чувствительность глины к сушке, поскольку мелкодисперсный песок (менее 0,25 мм) перестает выполнять специфические для кремнеземистых пород функции отошителя и, уплотняя пластичную глиняную массу, осложняет процессы влагопереноса при сушке.

По содержанию глинистых частиц (менее 5 мкм) можно оценить пригодность глин в технологии кера-

Таблица 1

Глинистая порода	Содержание оксидов, мас. %								
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Δm _{прк}
Глины огнеупорные									
Трошковская	49,63	36,16		2,57	0,95	1,3	0,4	0,12	8,93
Катомская	49,62	34,55	0,58	0,56	0,56	1,11	1,13		12,7
Апрелевская	58,42	25,5		2,97	2,1	0,5	1,48		8,83
Барзасская	35,52	45,56	2,76	2,39	0,36	0,16	0,12		13,2
Глины тугоплавкие									
Вороновская	57,57	26,44	0,75	1,6	1,28	0,94	0,74	0,87	9,81
Обская	57,57	24,86		1,86	1,71	1,02	0,56	0,78	11,6
Евсинская	67,92	21,32	0,21	1,53	0,45	0,56	2,26	0,63	5,12
Кайлинская	64,33	19,27		2,02	1,43	1,54	0,91	0,51	9,9
Глины легкоплавкие									
Воронинская	62,64	13,77		4,76	4,9	–	4,61		9,32
Суглинки легкоплавкие									
Корниловская	63,7	12,75		5,16	3,5	3,48	2,99		8,42
Юргинская	62,12	13,77		4,76	4,2	0,99	4,72		9,44
Родионовская	62,96	13,26		3,99	4,95	1,26	5,27		8,31

мики методом литья водных суспензий в пористые формы. Практикой установлено, что глинистые породы с содержанием глинистых частиц размером менее 0,005 мм (менее 40%) оказываются непригодными к использованию в составе литейного шликера без специальной пластифицирующей добавки, в качестве которой должна быть использована другая, более дисперсная и пластичная глина. Особенно важно это учитывать при разработке составов масс красножгущейся майолики из местных легкоплавких глин и суглинков.

Современный уровень возможностей физико-химических методов анализа позволяет с достаточной степенью вероятности диагностировать отдельные глинистые минералы, принадлежащие к различным типам, в смесях даже дискретных частиц или межслойных сростаний, если они не принадлежат к одному сообществу. В основном это касается таких распространенных минералов огнеупорных глин, как каолинит и галлуазит, особенно если последний представлен разновидностями различной степени водности.

Рентгенофазовый метод анализа смесей каолинит-галлуазитовых минералов не подходит, так как уже 30% каолинита в смеси полностью маскируют на рентгенограмме присутствие галлуазита. Предварительная физико-химическая обработка

глин некоторыми органическими жидкостями, например насыщение этиленгликолем, глицерином, расширяет диагностические возможности термического анализа, поскольку замечено, что они образуют комплексы с гидрогаллуазитом. Этот факт лег в основу качественного определения наличия гидрогаллуазита в смесях с галлуазитом и каолинитом. Методом термического анализа было зафиксировано наличие галлуазита различной степени гидратированности (от метагаллуазита до гидрогаллуазита с промежуточными формами водности) в сухарных разновидностях трошковских и катомских глин (Иркутская обл.) и в каолинах месторождения «Журавлиный Лог» (Челябинская область).

К настоящему времени достоверно доказано, что свойства глин определяются не только их минеральным составом, но и степенью кристалличности глинообразующих минералов. В большей степени нарушения кристалличности характерны для монтмориллонитов, в меньшей — для минералов каолинитовой группы. Существует мнение, что главной причиной разупорядочения структуры глинистых минералов являются изоморфные замещения в октаэдрических (в случае каолинита) или тетраэдрических слоях или в тех и других одновременно (наиболее характерно для монтмориллонита)

та) ионами другой валентности, в результате чего происходит ослабление водородных связей между гиббситовыми и кремнеземистыми слоями.

Установлено, что неупорядоченность основного глинообразующего минерала в значительной степени влияет на некоторые физико-химические свойства глин (табл. 3). В частности, неупорядоченность структуры приводит к нарушениям связей вокруг алюмокремневых единиц, что в совокупности с изоморфными замещениями внутри структуры вызывает дефицит положительных зарядов, который компенсируется обменными катионами Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , слагающими обменный комплекс. Однако если главной причиной относительно небольшой обменной емкости минералов каолинитовой группы признаны нарушенные связи на вертикальных плоскостях, то в случае монтмориллонитов доминирующей причиной повышенной емкости катионного обмена является изоморфизм в тетраэдрических и особенно в октаэдрических слоях, создающий около 80% всей обменной емкости. Знание характера ионного обмена особенно важно, когда речь идет о направленном регулировании пластических свойств глин и реологических свойств глинистых суспензий (шликеров) на их основе.

Разупорядочение структуры отражается также на поведении глинистых минералов при нагревании. Для кривых ДТА каолинитов с неупорядоченной структурой специфичен эндотермический эффект в интервале 50–200°C.

У более железистых разновидностей монтмориллонитов (с замещением алюминия железом в октаэдрическом слое) максимум на кривой ДТА появляется ниже 600°C. У богатого магнием гекторита выделение воды завершается при температуре около 800°C.

Степень упорядоченности структуры исходного минерала влияет и на процесс мулитообразования. Чем более упорядочена структура, тем легче происходит образование муллита, и тем больше возникает в кристаллической структуре дефектов.

На кафедре технологии силикатов ТПУ в середине 60-х годов Э.А. Губер разработана оригинальная схема диагностики вещественных составов глинистых пород методом рационального химического анализа, который состоит из обычного полного валового химического анализа и дополнительных химических исследований различных вытяжек (водной, соляно-кислой, содовой и др.) с целью извлечения из глин отдельных минералов.

Таблица 2

Глинистая порода	Глинистая и тонкодисперсная часть (менее 5 мкм)		Неглинистая часть (более 5 мкм)	
	Минерал	%	Минерал	%
Глины огнеупорные				
Трошковская	каолинит и галлуазит	55,5	кварц	10
	гидрослюда	4,7	полевой шпат	6
	свободный кварц	8	железистые	0,9
	коллоиды	12,3	карбонаты	2,5
Глины тугоплавкие				
Кайлинская	каолинит	37,8	полевой шпат	4,4
	гидрослюда	14,4	кальцит	2,6
	свободный кварц	37,1	магнетит	2,3
железистые			1,4	
Глины легкоплавкие				
Слюдянская	каолинит, монтмориллонит, гидрослюда	28,7	полевой шпат	26
			гипс	2,3
	свободный кварц	29,9	магнетит	3,6
			лимонит	8,5

Таблица 3

Показатель	Глинистая порода			
	Глуховецкий каолин	Трошковская глина	Журавлиноложский каолин	Кайлинская глина
Глинообразующий минерал	каолинит	каолинит и галлуазит	каолинит и галлуазит	каолинит и гидрослюда
Индекс упорядоченности	0,9	0,38	0,86	0,3
Размер частиц, мкм	1–1,5	0,1–0,75	1–1,5	0,1–0,5
Теплота смачивания, Дж/г, в естественном состоянии после дезагрегации частиц	5,45 5,45	5,72 17,14	5,3 5,3	не определено
Удельная поверхность, м ² /г	18	70	не определено	73
Суммарная емкость катионного обмена, мг-экв на 100 г глины, в том числе:	3,8	19,52	6,51	16,7
Ca ²⁺	не определено	14,39	3,6	12,5
Mg ²⁺	не определено	4,8	2,72	3,6
Na ⁺	не определено	0,3	0,14	0,6

Согласно этой методике, которая в настоящее время применяется во многих исследованиях, прямыми анализами определяются химические составы тонких фракций, количества и составы обменных катионов, растворимых в воде солей, карбонатов, количество аморфного кремнезема и свободного кварца, количество и состав аморфизированной составляющей (минералов-коллоидов). Затем расчетным путем определяются количество гидрослюда по содержанию необменного оксида калия и состав основного глинистого минерала. Вычитая из химического состава тонких фракций глины все составляющие, полученные прямым определением и расчетным путем, получаем количества и химические составы основного глинистого минерала в тонких фракциях. Этот остаток пересчитывается на 100% и определяется мольное отношение Al_2O_3/SiO_2 . При соотношении 1:2 это минерал каолиновой группы, при соотношении 1:4 – монтмориллонитовой. Возможно, что в случае преимущественно монтмориллонитовой глины этот остаток будет характеризоваться отношением Al_2O_3/SiO_2 ниже 4, что может наблюдаться в двух случаях: если одновременно присутствуют монтмориллонит и каолинит или в результате наличия минералов монтмориллонитового ряда (монтмориллоноидов), например бейделлита, содержащего меньшее количество кремнезема по сравнению с другими представителями группы монтмориллоноидов.

На свойства глинистых пород влияет образование рентгеноаморфной фазы, образующейся в результате пептизации водой гидрофильного глинистого материала, способной к студне- и гелеобразованию даже при сравнительно высоком содер-

жании воды. Э.А. Губер были сделаны выводы о том, что коллоиды отделяются от кристаллического ядра при нагревании тонкой фракции глины буферной смесью, состоящей из смеси водных растворов щавелевой кислоты и щавелево-кислого аммония (реактив Тамма).

Эти рекомендации были применены при выяснении причин сухариности трошковской и катомской огнеупорных каолиновых глин. Установлено, что непластичность этих глин в природном состоянии обусловлена агрегативным действием аморфизированного материала, цементирующего глинистые частицы в водопрочные агрегаты, наличие которых подтверждается электронной микроскопией. Анализ вещественных составов коллоидов показал, что они на 70–80% состоят из коллоидных $Al(OH)_3$ и гелей SiO_2 , которые в природных условиях в результате коагуляции противоположно заряженных частиц существуют в виде алюмокремневых гелей.

Глинистые частицы сухарных трошковских глин представляют собой сложные агрегаты, состоящие из кристаллического ядра (частиц каолинита или галлуазита различной степени водности), окруженного оболочкой из коллоидов.

Наряду с беложущимися огнеупорными и тугоплавкими глинами, предназначенными в основном для санитарно-строительной керамики, особое значение для керамики строительного назначения имеют легкоплавкие глины и суглинки, образующие цветной черепок.

Обширный экспериментальный материал по исследованию суглинистого сырья Сибири свидетельствует о том, что практически все эти породы являются покровными суглинками с пестрым вещественным

составом. Минералогический состав фракции более 1 мкм качественно заметных отличий не имеет, при этом преобладающими минералами являются непластичные минералы – полевые шпаты до 70%, кварц до 20%, прочие до 10%. Тонкодисперсная фракция (менее 1 мкм) сложена, в основном смесью монтмориллоноида в виде бейделлита (60–70%) и гидрослюда типа иллита (2–13%), а также коллоидами (14–28%), тонкодисперсным кварцем (1–7%) и незначительной примесью других минералов.

Установление структурной формулы основного глинистого минерала позволяет представить характер изоморфных замещений в структуре, выявить качественный состав обменных катионов, что дает возможность прогнозировать поведение анализируемой породы при ее технологической переработке. Например, наличие в составе обменных катионов, преимущественно катиона кальция Ca^{2+} , делает монтмориллонитовую породу практически ненабухающей; при значительном замещении Si^{4+} на Al^{3+} при обжиге в качестве одной из высокотемпературных фаз можно ожидать образование шпинели, а не модификаций кварца; изоморфные замещения в октаэдрическом слое Al^{3+} на Fe^{2+} и Mg^{2+} , наличие Al^{3+} в четверной координации, а также значительная замена кислорода на гидроксильную группу повышают активность глины при спекании.

При выборе глинистого сырья для конкретных керамических технологий необходимо руководствоваться комплексной оценкой состава, структуры и свойств глинистой породы, знание которых позволит определить пути регулирования основных технологических свойств глинистой породы.

Заместитель Мэра Москвы, руководитель Департамента экономической политики и развития города Ю.В. РОСЛЯК на пресс-конференции представил журналистам городских и специализированных СМИ «Программу комплексной реконструкции пятиэтажного и ветхого жилого фонда на период 2002–2005 гг.»

В своем выступлении Ю.В. Росляк рассказал об адресной рабочей программе реконструкции пятиэтажного и ветхого жилищного фонда на период 2002–2005 гг., которая является составной частью «Программы жилищного строительства по городскому заказу на период до 2010 г.»

Адресная программа сформулирована на основании разработанных Москомархитектурой и утвержденных Правительством Москвы проектов планировок. В соответствии с принятой программой в период 2002–2005 гг. планируется:

- снести 2849,8 тыс. м² пятиэтажного и ветхого жилищного фонда;
- осуществить на месте сноса новое строительство в объеме 7228 тыс. м², что позволит решить проблему переселения жителей из сносимого фонда, направив на эти цели 4206,8 тыс. м² жилья;
- обеспечить реализацию городских программ жилья социального использования, «Молодой семье – доступное жилье» и строительства жилья для военнослужащих по государственным сертификатам в объеме 3021,2 тыс. м².

Программа реконструкции увязана со строительством объектов социальной и инженерной инфраструктуры. В планах Правительства города поэтапный переход на полное бюджетное финансирование строительства жилья по городским программам.



РОССИЙСКИМ СТРОИТЕЛЯМ - ЛУЧШИЕ ВЫСТАВКИ!

11-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ В "СОКОЛЬНИКАХ"

**2-7 марта
2003 года**

Москва,
КВЦ «Сокольники»

Организаторы:



При поддержке

Госстроя России



Межрегиональный институт окна



Российская Ассоциация производителей обоев



Ассоциация производителей станкоинструментальной продукции

Союз производителей цемента "СОЮЗЦЕМЕНТ"

Тел.: (095) 268 9511
Тел./факс: (095) 105 3497,
268 9914, 105 3489
E-mail: ruzavina@exposokol.ru



Теплоэффективные свойства многослойных наружных кирпичных стен с коннекторами

Энергоресурсосбережение является одним из приоритетных направлений развития строительной индустрии. В этой связи разрабатываются новые материалы и технологии для возведения энергоэффективных зданий. Например, в ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко разработано [1] и рекомендовано для строительства в средней полосе России шесть конструкций кирпичных стен с применением эффективного утеплителя в качестве среднего слоя. Наиболее перспективной для холодных климатических условий является конструкция трехслойной кирпичной наружной стены с применением гибких связей [2].

Конструкция наружной стены из штучных материалов с гибкими связями, показанная на рисунке, обладает следующими преимуществами по сравнению с колодезной кирпичной кладкой:

- удовлетворяет требованиям СНиП II-3-79* «Строительная теплотехника» по условиям энергосбережения при наименьших толщине, массе и минимальном расходе утеплителя;
- дает возможность рационально использовать различные, в том числе местные, материалы при устройстве внутреннего слоя с усилением несущих свойств и сопротивления паропроницаемости, а также наружного слоя с усиленными свойствами по отношению к внешним атмосферным воздействиям;
- дает возможность реконструкции наружной стены без нарушения ее несущей способности с полной утилизацией и вторичной переработкой внешнего слоя стены и слоя утеплителя (при необходимости).

Зарубежные специалисты рекомендуют использовать стержни из нержавеющей или анодированной стали диаметром не менее 3,2 мм. Для уменьшения капиллярного увлажнения наружного слоя кладки разработаны растворные смеси со специальными свойствами. В США в панельном домостроении используют высокопрочные коннекторы, выполненные из углеродных нитей.

В настоящее время в г. Бийске Алтайского края выпускаются различные стеклопластиковые коннекторы, с помощью которых можно возводить многослойные конструкции наружных стен с улучшенными теплотехническими характеристиками, а также производить наружное утепление стен существующих зданий [3].

Проведенные исследования [4] по определению надежности заделки коннекторов в кладочном растворе кирпичной кладки показали, что металлические коннекторы выдерживают более высокие усилия вырыва, чем стеклопластиковые. Это обеспечивается путем изгиба заделочной части металлического коннектора на угол 90°, что со стеклопластиковыми коннекторами в построечных условиях выполнить невозможно. В результате испытаний было установлено, что металлические коннекторы вырываются из раствора при нагрузке

в 5,7–6,4 кН, что позволяет гарантированно обеспечить совместную работу слоев трехслойной конструкции наружной стены.

Для защиты металлических коннекторов от коррозии разработаны одно- и многопроходные непрерывные скоростные технологии нанесения трехслойных полимерных покрытий [5]. Последним слоем наносится водонепроницаемый термопластичный полимер, стойкий к щелочным средам.

Нами выполнено детальное сопоставление конструкции стены с колодезной кирпичной кладкой и стены с использованием стеклопластиковых и металлических коннекторов. На основе полученных расчетных зависимостей [6] доказано, что конструкция утепляющего слоя с использованием коннекторов по своим теплозащитным свойствам в 2–3 раза эффективнее конструкции стены с колодезной кирпичной кладкой. Использование коннекторов позволяет экономить до 40–70% эффективного утеплителя по сравнению с облегченной кирпичной кладкой при условии одинакового термического сопротивления сравниваемых конструкций.

Установлено, что наличие в конструкции коннекторов, расположенных под углом α к нормали плоскости утеплителя, снижает теплозащитные свойства утепляющего слоя не более чем на 3,2%, а экономию утеплителя — не более чем на 1,8% в сравнении с конструкцией, имеющей коннекторы, расположенные только перпендикулярно к плоскости утеплителя.

Решение двумерной нестационарной задачи теплопроводности в цилиндрических координатах в многослойной системе с цилиндрическим поперечным несквозным теплопроводным включением [6] позволило установить, что наибольшие возмущения температурного поля наблюдаются в зонах контакта внутреннего и внешнего слоев стенки с утеплителем. Выявлена зона влияния металлического коннектора на температурное поле многослойной кирпичной стены, которое при использовании коннектора диаметром $d=4$ мм не превышает в радиальном направлении 0,04 м.

Установлено наличие поперечного сечения коннектора, до которого теплота в коннектор поступает через боковые поверхности и поверхность торца, а после него теплота от коннектора отводится к материалам наружной стены, что исключает возможность образования конденсата на поверхности коннектора, являющегося причиной возникновения коррозии и ухудшения адгезионного контакта, или обеспечивает отвод конденсата паров воды от поверхности коннектора за счет термодиффузии.

Выполнена оценка влияния металлического коннектора на температурное поле многослойной стены, когда теплоотдающий торец стержня идеально контак-

тирует с защитным слоем на внешней поверхности утепленной наружной стены. Установлено, что уровень температуры на оси коннектора с заделкой в наружном кирпичном слое стены на глубину 55 мм выше во всех случаях в сравнении с температурным полем на оси коннектора при его заделке в металлическую наружную стенку на глубину 1 мм. Максимальное превышение наблюдается в зоне контакта утеплителя и наружного слоя, которое составляет $2,17^{\circ}\text{C}$.

Выполнено экспериментальное исследование полей температуры и теплозащитных свойств многослойной наружной стены с коннекторами. Лабораторные испытания конструкции размерами $2450 \times 2800 \times 660$ мм проводились в климатической камере, состоящей из двух отделений — холодной зоны объемом 30 м^3 и теплой зоны объемом 28 м^3 . На расстоянии 380 мм друг от друга были заделаны 21 коннектор из стеклопластика диаметром $d_{\text{серд}}=6$ мм и 21 металлический — диаметром $d_{\text{серд}}=4$ мм. Внутренний слой стены составлял 380 мм, наружный — 120 мм, слой утеплителя — 140 мм. На внутреннюю поверхность стены был нанесен штукатурный слой толщиной 20 мм.

Температура в холодной зоне климатической камеры составляла $-20,1 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, в теплой зоне $+20,1 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$. Измеренное значение плотности теплового потока через испытываемую стену на участке с металлическими коннекторами составляет $q_3=11,1 \pm 0,3 \text{ Вт/м}^2$. На участке с коннекторами из стеклопластика $q_3=10,6 \pm 0,3 \text{ Вт/м}^2$.

Сопоставление результатов расчета полей температуры численным методом с результатами расчета по нормативным методикам и с экспериментальными данными позволяет рекомендовать к практическому использованию расчетные зависимости [6] для определения термического сопротивления утепляющего слоя конструкции стены с коннекторами и разработанные программные модули для расчета температурных полей в зонах влияния коннекторов.

Для обеспечения огнестойкости коннекторов при условии пожара разработаны конструкции коннекторов [8, 9] с защитным огнеупорным покрытием. В качестве огнеупорного покрытия предлагается использовать фиброэнтрингитобетон. Такой материал обеспечивает высокую прочность защитной оболочки при воздействии пламенных струй за счет предотвращения уноса фрагментов газовыделяющего материала из ячеек каркаса.

Результаты решения одномерной нестационарной задачи теплопроводности в цилиндрических координа-

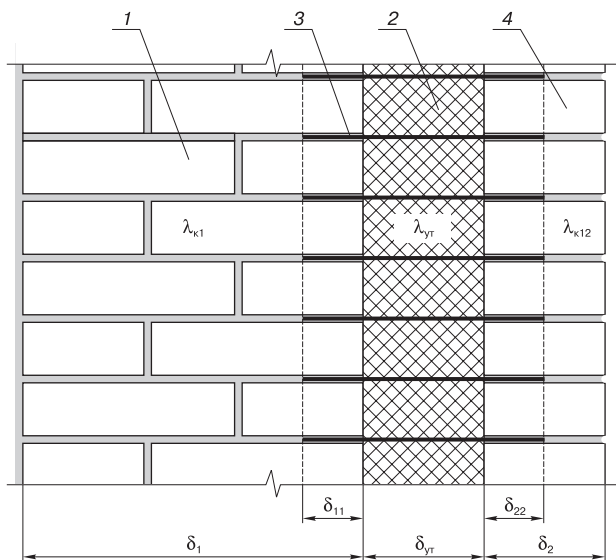
тах [10] для составного цилиндрического тела при граничных условиях, характерных для пожара, показали, что время разогрева металлического сердечника с огнеупорной оболочкой до критической температуры 300°C в четыре раза превышает время разогрева до той же температуры коннектора без оболочки.

Таким образом, выполнено комплексное исследование многослойной конструкции наружной стены из штучных материалов с применением коннекторов. Доказаны преимущества использования в холодных климатических условиях стены с коннекторами по сравнению с колодезной кирпичной кладкой. Обоснована возможность использования металлических коннекторов с антикоррозионным и огнеупорным покрытием.

Полученные результаты создают основу для разработки эффективных конструкций наружных стен из штучных материалов.

Список литературы

1. Кулагин С.М. Обеспечение требуемого термического сопротивления в зданиях с наружными стенами из облегченной кладки // Жилищное строительство. 1998. №1. С. 25.
2. Цветков Н.А., Гришин А.В., Цветкова Л.Н. Применение коннекторов для теплоэффективных конструкций наружных стен из штучных материалов // Международное сотрудничество в области архитектуры, строительства и охраны окружающей среды: Прогр. и тез. докл. международной науч.-практ. конф. 2–9 ноября 1997. Кемер, Турция. 1997. С. 61.
3. Башара В.А., Савин В.Ф. Стеклопластиковая арматура в современном домостроении // Строит. материалы. 2000. №4. С. 6.
4. Хуторной А.Н., Цветков Н.А., Недавний О.И. Экспериментальное исследование тепловых процессов и прочностных свойств наружных стен из штучных материалов с применением коннекторов // Материалы I Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, г. Бийск, 22–24 марта 2000 г. М.: ЦЭИ «Химмаш», 2000. С. 283–285.
5. Цветков Н.А., Недавний О.И., Сурицков А.Н., Хуторной А.Н. Технология изготовления проволочных коннекторов и перспективы их использования для трехслойных наружных стен из штучных материалов // Актуальные проблемы строительного материаловедения: Материалы Всерос. науч.-техн. конф., апрель. Томск, 1998. С. 249–250.
6. Хуторной А.Н., Цветков Н.А., Недавний О.И. Эффективность теплозащитных свойств наружных стен с коннекторами // Изв. вузов. Строительство. 2000. №6. С. 13–17.
7. Хуторной А.Н., Цветков Н.А., Игнатъев М.А. Исследование температурных полей в конструкциях наружных стен с коннекторами // Изв. вузов. Строительство. 2001. №2–3. С. 132–136.
8. Свидетельство на полезную модель МКИ Е 04 В 1/24. Коннектор / Недавний О.И., Цветков Н.А., Помазкин А.Г., Ласковенко Н.Г. (РФ). №7433; Заявлено 24.06.97; Опубл. 16.08.98. Бюл. №8; Приоритет 24.06.97 // Открытия. Изобретения. 1998. №8.
9. Свидетельство на полезную модель МПК 7 Е 04 В 1/21. Коннектор / Салкова И.Б., Хуторной А.Н., Недавний О.И., Цветков Н.А. (РФ). №2000133279/20 (035378); Заявлено 29.12.2000; Приоритет 29.12.2000; Решение о выдаче свидетельства на полезную модель от 29.03.2001.
10. Теплофизические аспекты режимов работы металлических коннекторов с защитной оболочкой в условиях пожара // Вестник ТГАСУ. 2000. № 1. С. 198–203.



Конструкция наружной трехслойной кирпичной стены с коннекторами: 1 – внутренний несущий слой стены, 2 – слой утеплителя, 3 – гибкая связь (коннектор), 4 – наружный слой стены

ЗАО «Карьероуправление» — качество, профессионализм, современность

Доброе имя — самый надежный капитал, заработать который непросто, а потерять очень легко. Тот, кто это понимает и по-настоящему дорожит им, никогда не подведет своих партнеров. Пример томского предприятия ЗАО «Карьероуправление» — наглядное доказательство этого закона, проверенного жизнью. Мы по праву гордимся своей долгой историей и добрым именем предприятия, которое создавалось самоотверженным трудом нескольких поколений рабочих: 1 ноября 2001 г. кирпичному заводу ЗАО «Карьероуправление» исполнилось 85 лет, был выпущен трехмиллиардный кирпич. Несмотря на свой солидный возраст, кирпичный завод сегодня — это современно оборудованное, стабильно работающее предприятие, выпускающее продукцию высокого качества, соответствующую техническим нормам. ЗАО «Карьероуправление» первым на территории Томской области получило сертификат соответствия ГОСТ Р на выпуск высокомарочного кирпича.

В настоящее время на предприятии выпускается пустотелый и полнотелый керамический кирпич, в том числе фигурный и для реставрационных работ, бетонная тротуарная и облицовочная плитка, готовится к запуску линия по производству изделий объемного окрашивания и изделий из пористой керамики. Продукция кирпичного завода хорошо известна и томичам, и соседям по региону; объемы производства растут год от года. В 2001 г. рост продукции по отношению к 2000 г. составил 115%.

А ведь буквально несколько лет назад кирпичный завод находился на грани банкротства и мог разделить печальную судьбу многих своих «коллег», закрывшихся в начале 90-х. В этой сложной ситуации было принято решение войти в состав объединения ЗАО «Карьероуправление». Новые партнеры поддержали завод, сохранили трудовой коллектив, что в условиях повсеместного снижения темпов строительства, падения спроса на кирпич было довольно рискованно. Но директор предприятия Екатерина Собканюк решилась на этот шаг и, как показало время, решение это было мудрым и дальновидным.



Директор ЗАО «Карьероуправления» Е.М. Собканюк вручает почетную грамоту за 30 лет работы в стройиндустрии начальнику цеха по выпуску пустотелого кирпича П.А. Егорову

Строительный комплекс постепенно начал выходить из глубокого кризиса, и кирпич снова оказался востребованным. В настоящее время кирпичный завод — «фундамент» объединения, с которым связаны стратегические направления развития предприятия. Кроме него в состав ЗАО «Карьероуправление» входят два карьера строительного песка, карьер гравийно-песчаной смеси, цех фракционного щебня и отсева песка дробления, два карьера глинистого сырья, цех тротуарной и фасадной плитки.

Ориентация на потребителя и поиск новых рынков сбыта стали одним из основных направлений экономической политики и политики в области качества. Среди постоянных потребителей нашей продукции — ведущие строительные фирмы Томска, Красноярского и Алтайского краев, Ханты-Мансийского автономного округа, Новосибирской, Кемеровской, Омской областей. Благодаря умелой работе службы маркетинга круг потребителей постоянно расширяется. Специалисты-маркетологи изучают требования и пожелания клиентов, регулярно проводят анкетирование, исследуют структуру спроса, на основании чего вносят соответствующие коррективы в производственный план.

Гордостью коллектива является комплексная программа повышения качества. На предприятии создан совет по качеству, в состав которого вошли директор, главный инженер, главный технолог, главный механик, главный энергетик, начальники цехов и производственно-диспетчерского отдела. При активной помощи специалистов НИИСМ ТГАСУ разработана и внедряется система управления качеством в соответствии с ISO 9000.

Особая роль в обеспечении качества продукции на предприятии принадлежит специализированной лаборатории, в функции которой входят контроль за качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, усовершенствование технологических процессов производства, организация и внедрение современных методов контроля, подготовка и обучение персонала. Ежемесячно на предприятии проводится день качества, в ходе которого каждый работник может высказать свои замечания, внести рациональные предложения. Для рационализаторов предусмотрена система премирования и поощрения.

Кадровая политика также является неотъемлемой частью программы повышения качества. Прием на работу ведется на конкурсной основе, и требования к соискателям достаточно высокие. За последние годы коллектив значительно помолодел, ведь совершенствование технологий производства требует высокого уровня знаний, технической грамотности, мобильности. Вместе с тем на предприятии трудится немало опытных работников, ветеранов производства, проработавших не один десяток лет в промышленности строительных материалов. Своими знаниями и опытом они делятся с молодежью. Такая преемственность поколений очень важна: она делает коллектив «Карьероуправления» одной семьей. Работники предприятия вместе отдыхают, отмечают праздники, главным из которых является День строителя. Для ветеранов предприятия ежегодно к

Дню Победы, Дню старшего поколения устраиваются праздничные концерты. Дети сотрудников получают новогодние подарки, а летом отправляются в лагерь отдыха за счет предприятия.

Большое внимание уделяется здоровью. Ежегодно проводится медицинский осмотр, за работу во вредных условиях рабочие получают спецпитание, им регулярно выделяются путевки в профилактории и санатории области. Мощным моральным стимулом для всего коллектива стало открытие в 2001 г. Доски почета. ЗАО «Карьероуправление» — одно из немногих предприятий в городе, которое до сих пор выделяет своим работникам квартиры.

Повышение качества невозможно без модернизации производства, внедрения новых современных технологий. За последние пять лет проделана большая работа по реконструкции и переоборудованию. В цехе по производству полнотелого кирпича смонтирована вторая технологическая линия по переработке сырья в массоподготовительном отделении, в формовочном отделении цеха по выпуску пустотелого кирпича устанавливается новая линия с электронным управлением, которая даст возможность быстрой переналадки оборудования для изменения типа и размеров изделий.

В качестве основного сырья для производства кирпича используется монтмориллонитовая глина Верхнего месторождения и каолиновая глина Октябрьского месторождения с естественной влажностью 22–24%. До последнего времени в качестве разувлажняющих и отошающих добавок использовалась дегидратированная глина фракции до 5 мм, получаемая во вращающейся печи. В результате частичной замены добавки дегидратированной глины на доменный гранулированный шлак удалось добиться повышения прочности полнотелого кирпича до марки 200 и морозостойкости до 35 циклов, что объясняется эффективным снижением формовочной влажности шихты, оптимизацией гранулометрического состава глины, улучшением сушильных и обжиговых свойств. Изменения в рецептуре шихт потребовали увеличения мощности котельной, смонтирован дробильный узел в цехе 2, в третьем цехе установлено дополнительное оборудование в приемно-подготовительном отделении.

Для улучшения качества песка земснаряд заменен на более современный аналог ЗГМ-1М, изменена технология намыва, внедрена новая конструкция сит на гидроклассификаторе. Регулярно обновляется парк машин и механизмов.

Модернизация идет параллельно с расширением ассортимента выпускаемой продукции. В ближайших планах запуск производства сухих строительных смесей. В 2001 г. были введены современные линии по выпуску тротуарной и облицовочной бетонной плитки.

Внедрение новых технологий было бы нереально без сотрудничества с отраслевой наукой. «Карьероуправление» связывает давние партнерские отношения с ВНИИстромом им. П.П. Будникова, Томским политехническим университетом, НИИ оптики атмосферы, Томским архитектурно-строительным университетом. Студенты ТГАСУ проходят на предприятии производственную, технологическую и преддипломную практику, выполняют дипломные проекты по заданию предприятия. В 2001 г. директор ЗАО «Карьероуправление» впервые вручила именные стипендии нескольким студентам университета, обучающимся по специальности производство строительных материалов и изделий, награжденными денежными премиями и студенты — победители конкурса дипломных работ. Руководство предприятия помогло своему базовому вузу в реконструкции и комплектации оборудованием учебно-исследовательской лаборатории «Керамические материалы». Сотрудники предприятия постоянно совершенствуют профессиональные знания: только в 2001 г. 52 сотрудника прошли обучение по курсу «Обеспечение качества и сертификация стеновых и строительных материалов» в Институте повышения квалификации ТГАСУ.

Альянс науки и производства выгоден и необходим обеим сторонам. Ученым он дает дополнительные инвестиции на проведение научных исследований, полигон для экспериментирования в производственных условиях, отработки и внедрения новых технологий, производственникам — улучшение качества продукции, снижение себестоимости, а значит, дополнительные преимущества перед конкурентами.

В условиях жесткой конкуренции мелочей нет, важен каждый штрих к портрету фирмы. Многочисленные награды и дипломы, которыми отмечено предприятие, являются для потребителей и партнеров наглядным подтверждением высокого качества продукции ЗАО «Карьероуправление», гарантией его надежности. В 2000 г. предприятие заняло третье место на губернаторском конкурсе качества, в 2001 г. — получило премию межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» за качество в строительной отрасли. Коллектив предприятия и его директор неоднократно награждались почетными грамотами губернатора Томской области, Госстроя России. Но все же главной наградой сотрудники предприятия считают признание потребителя.

Не останавливаясь на достигнутом, коллектив ЗАО «Карьероуправление» будет продолжать поиск новых рынков сбыта, модернизировать производство, расширять ассортимент выпускаемой продукции и услуг. В перспективных планах — создание вертикально интегрированного холдинга, занимающегося всеми стадиями строительства — от добычи песка и глины, выпуска разнообразной строительной продукции до возведения зданий.

н а у ч н о - п р а к т и ч е с к и й с е м и н а р

Современное состояние и перспективы широкого применения циклично-поточных технологий

23-25 сентября 2002 г. Санкт-Петербург Васильевский остров, 22-я линия, д.3, ОАО «Механобр-Техника»

Организаторы: Горный совет Северо-Западного федеративного округа, Научный совет РАН по проблемам горных наук, Научный совет РАН по обогащению полезных ископаемых, Академия горных наук, ОАО «Механобр-Техника», ОАО «Гипроруда», Институт проблем комплексного освоения недр РАН, Санкт-Петербургский государственный горный институт

Заявки об участии в семинаре организаторы ждут по факсу или электронной почте

Тел.: (812) **321-72-02, 324-88-09** Факс: (812) **327-75-15, 325-62-02** E-mail: **gornyi@peterlink.ru**

Информационную поддержку семинара обеспечивают журналы

«Горный журнал» «Обогащение руд» «Горная промышленность» «Russian Mining» «Строительные материалы»
«Тяжелое машиностроение» «Горные машины и автоматика» «Строительные и дорожные машины»

В.А. СИМАГИН, д-р архитектуры, советник РААСН, академик МАН,
И.Н. ПЛАТОНОВ, аспирант (Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет), начальник ОКС ООО «СИБЦЕМРЕМОНТ» (г. Искитим)

К проблеме технического перевооружения предприятий сборного железобетона Новосибирской области

Высокие энергопотери во многом обусловлены географическим расположением России, а также производством неэффективных ограждающих конструкций. Выпуск эффективных теплоизоляционных материалов (полимерных и волокнистых), а также ячеистых бетонов на одного жителя в России в 5–7 раз ниже, чем в Северной Европе. В отечественной промышленности велики расходы тепла на пропаривание сборного железобетона и изготовление цемента мокрым способом. Более 2/3 топливно-энергетических затрат при производстве строительных материалов и конструкций, а также при строительстве приходится на производство металлопродукции (38%), цемента (17%), кирпича (5,5%), керамзита (4%) [1].

Необходимость выпуска эффективных теплоизоляционных стеновых материалов становится еще более острой с учетом требований изменения № 3 СНиП П-3–79* «Строительная теплотехника». С 1 января 2000 г. термическое сопротивление ограждающих конструкций повышено в 3,5 раза.

В настоящее время в России основными утеплителями являются минеральная вата и изделия на ее основе, полимерные пенопласты. Основной объем пористых заполнителей составляет керамзит насыпной плотностью более 500 кг/м³, а для получения эффективных ограждающих конструкций этот показатель не должен превышать 200–300 кг/м³, что возможно лишь в некоторых областях, например в Самарской, где имеются хорошо вспучивающиеся глины. Эффективно использование вспученного перлита, вермикулита, диатомита и других материалов, которые менее энергоемки и имеют насыпную плотность в указанных пределах. Но для производства всех этих материалов необходимы значительные энергозатраты. Кроме того, все эти теплоизоляционные материалы возможно использовать только в сочетании с конструкционными материалами.

В России стеновые материалы производят на 4731 предприятии [2]. Их производство в 1999 г. составило 12848,1 млн шт. усл. кирпича, что на 37,6% меньше, чем в 1991 г. Уровень загрузки производственных мощностей составляет 45% от общего количества предприятий по производству стеновых материалов. Средняя стоимость 1000 шт. усл. кирпича, по данным 1999 г., составляет 843,9 р по сравнению с 144,7 р в 1991 г., то есть рост цен на стеновые материалы за последние 10 лет составил 583% [3].

В Новосибирской области в настоящее время находятся 37 предприятий, производящих сборный железобетон и стеновые материалы. Из 29 предприятий сборного железобетона 11 производят мелкоблочные стеновые материалы, 6 – элементы крупнопанельного домостроения. Остальные 8 предприятий производят

строительную керамику и керамический кирпич (около 850 млн шт. усл. кирпича).

Из 25 предприятий, выпускающих стеновые материалы в Новосибирской области, лишь 8 производят изделия на основе ячеистого бетона. Только одно из них («СИБИТ») специализируется на выпуске мелкоблочных изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения на немецком оборудовании фирмы «Итонг», что приводит к отсутствию конкуренции на данном рынке и необоснованно высокой цене продукции. Если сравнить стоимость 1 м³ (400 шт.) керамического рядового кирпича по ГОСТ 530–95 со стоимостью 1 м³ ячеистого бетона плотностью 600 кг/м³ марки В-2,5, то порядок цифр будет следующий: «СИБИТ» 1446 р/м³, кирпич 920 р/м³. Энерго- и трудозатраты на производство кирпича и ячеистого бетона несопоставимы: 130–140 кВт ч для производства 1 тыс. шт. усл. кирпича [3], и от 30 до 70 кВтч для ячеистого бетона в зависимости от технологии производства. Энергоемкость 1 м³ стены из автоклавного ячеистого бетона на 40%, а стоимость на 25% ниже в сравнении с керамзитобетоном.

Для того чтобы справедливо оценить экономическую эффективность ячеистых бетонов и изделий на их основе, необходимо провести сравнительный анализ с взаимозаменяемыми конструкциями зданий из других материалов, широко применяемых в практике отечественного строительства. К таким материалам относятся легкие бетоны на пористых заполнителях, тяжелые неавтоклавные бетоны, а также керамический кирпич. Расчетные данные средней стоимости 1 м² наружных стеновых ограждений с учетом требований СНиП П-3–79* (изменения № 3) для Новосибирска на январь 2002 г. приведены в таблице.

Новосибирская область находится в весьма выгодном географическом и экономическом положении, через ее территорию проходят мощные транспортные пути федерального значения (водные в бассейне Оби, автомобильные, железнодорожные). Здесь располагаются наиболее крупные в России промышленные, научные и образовательные центры. Основные центры расположены в юго-восточном районе области: Новосибирск, СО РАН (Академгородок), СО РАСХН, Бердск, Искитим, Черепаново. Они сгруппированы вдоль транспортных путей, в них располагаются около 80% всех предприятий строительной индустрии области, в том числе 98% всех предприятий сборного железобетона и стеновых материалов.

Транспортная сеть с выходом на север: Томская, Омская, Обской север, Восточная Сибирь; на запад: Тюменская область, Урал; на юг: Алтайский край, Республика Алтай, Казахстан.

Область характеризуется наличием высококвалифицированных специалистов и дефицитом рабочих мест, существованием мощной производственной и сырьевой базы отрасли строительного производства и расположением крупнейшего в России цементного завода (ОАО «Искитимцемент», г. Искитим) с широким ассортиментом выпускаемых цементов. Компактное сосредоточение всех этих факторов в юго-восточном районе области, наиболее насыщенном транспортными магистралями, представляет собой огромный экономический потенциал для развития предприятий строительной индустрии и привлечения крупных инвестиций в данную область экономики (см. рисунок).

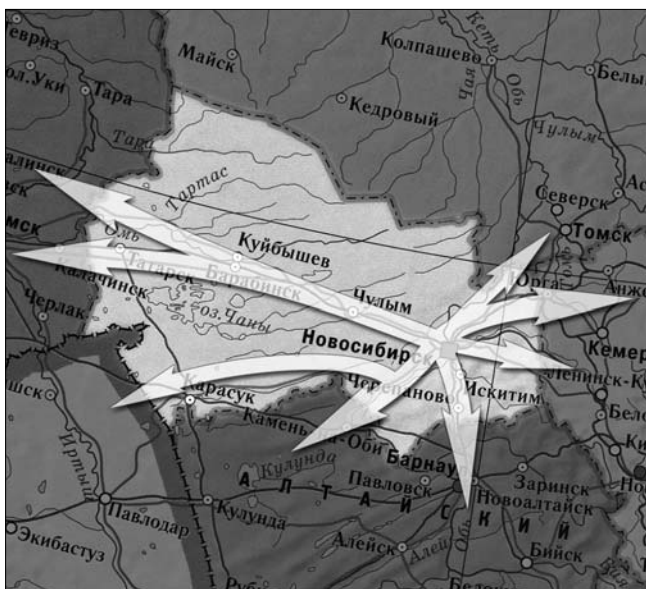
На основании вышеизложенного весьма остро встает вопрос о реконструкции существующей материально-технической базы строительства, и особенно ее производственной базы: предприятий сборного железобетона – заводов железобетонных изделий, комбинатов панельного домостроения (КПД, ДСК), сельских строительных комбинатов.

Все это обуславливается рядом факторов.

Экономические факторы. При производстве высокая стоимость сборных железобетонных элементов, связанная с необходимостью создания большой номенклатуры форм, использованием металла для армирования изделий. Необходимо дополнительно применять органические и минеральные теплоизоляционные материалы. При строительстве необходимо использовать парк специального автотранспорта для транспортировки готовых изделий на строительную площадку, крановое и грузозахватное оборудование для монтажа зданий из готовых элементов и т. д.

Архитектурно-эстетические факторы. Затруднительно создание большого числа архитектурно-пространственных решений, ограничено создание свободных планировочных решений при дальнейшей эксплуатации здания, ограничена архитектурно-художественная выразительность при решении фасадов зданий.

Для оздоровления ситуации в данной отрасли промышленности нужно решить ряд задач. Необходимо предварительное, детальное изучение состояния действующих заводов и комбинатов сборного железобетона, выявление их потенциальных и реальных возможностей для восстановления и дальнейшего развития существующих предприятий в условиях рынка и на базе достижений технического прогресса.



Направления основных транспортных магистралей (автомобильные, железнодорожные, водные)

Реализуемые Госстроем России целевые программы ориентированы на решение проблем ресурсо- и энергосбережения как при новом строительстве и проведении реконструкции жилых домов, так и при проведении структурной перестройки и перепрофилирования производственной базы стройиндустрии и строительных материалов (реконструкция материально-технической базы строительства).

В 2001 г. принята «Концепция развития приоритетных направлений промышленности строительных материалов и стройиндустрии на 2001–2005 годы». Для предприятий сборного железобетона и стеновых материалов данная программа указывает на необходимость технического перевооружения и перепрофилирования производства на выпуск новых, современных и более экономичных конструкций: каркасных железобетонных безригельных конструкций типа «КУБ», «Сарет» и т. д.; производство эффективных трехслойных наружных конструкций, развитие технологий малоэтажного строительства с использованием сборно-монолитных технологий с наружным утеплением; повышение эффективности монолитного домостроения с использованием ячеистых бетонов для наружных ограждений; расширение применения в строительстве изделий на основе ячеистых бетонов как для малоэтажного, так и для многоэтажного строительства [4].

Наибольший интерес в данной программе для Новосибирской области и всего Сибирского региона в целом представляет смена номенклатуры выпускаемой продукции предприятий сборного железобетона на основе следующих строительных систем и технологий.

Конструктивные строительные системы

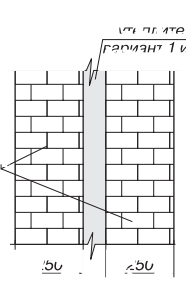
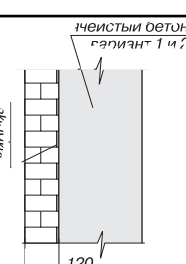
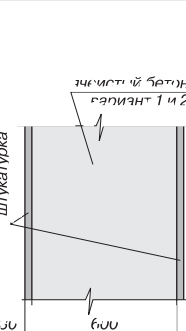
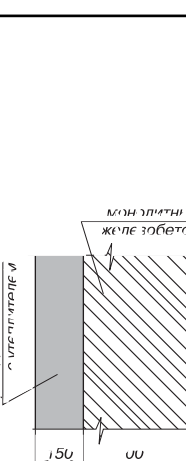
Конструктивная система «КУБ» (каркас универсальный безригельный). Конструкционные особенности системы, отличающие ее от традиционных сборно-монолитных систем, – это отсутствие ригелей, роль которых выполняют плиты перекрытия, и использование многоярусных колонн без выступающих частей. Основная нагрузка приходится на каркас из колонн сечением 400×400 мм, которые могут быть одноэтажными или многоэтажными (максимальная длина – 15 м).

Плиты перекрытия в зависимости от расположения их в конструкции бывают трех типов – надколонные, межколонные и вставки – имеют размеры 2800×2800×16 мм. Сочленение перекрытий запроектировано с таким расчетом, что стыки плит располагаются в зонах, где величина изгибающего момента равна нулю. Стыки элементов каркаса замоноличиваются, образуя рамную конструктивную систему. Швы между плитами используются для пропуска инженерных коммуникаций.

Достоинством системы является пониженный показатель расхода стали и цемента на 1 м² перекрытия по сравнению с другими каркасными системами. Конструкция каркаса рассчитана на строительство зданий по рамной или рамно-связевой схеме. По рамной схеме предусматривается возведение зданий не выше 5 этажей, по рамно-связевой – до 14 этажей. Здания рассчитаны на сейсмическую нагрузку до 9 баллов.

Конструктивные особенности системы позволяют применять различные объемно-планировочные решения при проектировании жилых зданий, осуществлять свободную планировку квартир. Для конструкции наружного ограждения можно использовать штучные стеновые материалы (кирпич, ячеисто-бетонные блоки и др.) и многослойные стеновые панели, а также конструкции стен из монолитного пенобетона [5].

Каркасно-стенная система КСС – комбинированная строительная система, в которой сочетаются сборный железобетонный каркас с безбалочными перекрытиями и несущие стены из панелей, крупных блоков

Вариант стены	R(м ² ·°C/Вт)	Материалы		Стоимость, р			
		Варианты	Основные материалы	Материалы	Работа	Механизмы	1 м ² стены
Жилые здания с несущими стенами и неполным каркасом от 2 до 7 этажей							
 <p>Схема стены с пенополистиролом и кирпичом. Показаны слои: кирпич, пенополистирол, кирпич. Размеры: 120 мм, 250 мм.</p>	R=3,57	Пенополистирол ГОСТ 15588-86	Кирпич облицовочный	329	380	305	1528
			Кирпич рядовой	251			
			Пенополистирол, b = 120 мм	158			
			Кладочный раствор М50	105			
	R=3,57	Плиты минераловатные жесткие «URSA» [®] ТУ 5763-002-00287697-97	Кирпич облицовочный	329	356	286	1447
			Кирпич рядовой	251			
			Жесткие минераловатные плиты, b = 100 мм	120			
			Кладочный раствор М50	105			
 <p>Схема стены с ячеистым бетоном. Показаны слои: кирпич, ячеистый бетон, кирпич. Размеры: 120 мм, 250 мм.</p>	R=3,57	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ» 600 кг/м ³	Кирпич облицовочный	170	323	311	1665
			Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ», b = 500 мм	791			
	R=2,923	Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН» 600 кг/м ³	Кирпич облицовочный	170	192	236	1141
			Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН», b = 600 мм	473			
 <p>Схема стены с ячеистым бетоном и штукатуркой. Показаны слои: штукатурка, ячеистый бетон, штукатурка. Размеры: 50 мм, 250 мм.</p>	R=3,57	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ» 700 кг/м ³	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ»	950	392	340	1789
			Штукатурная смесь на цементной основе «РЕАЛ»	53			
			Грунт-герметизатор «ЛИВНА 15»	9			
			Краска акриловая фасадная «ЛИВНА 32-ЭКСТРА»	18			
			Цементный клей «СИБИТ» МР3-15	27			
	R=3,57	Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН» 600 кг/м ³	Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН»	432	392	340	1310
			Штукатурная смесь на цементной основе «РЕАЛ»	66			
			Грунт-герметизатор «ЛИВНА 15»	9			
			Краска акриловая фасадная «ЛИВНА 32-ЭКСТРА»	18			
			Кладочный раствор М50	53			
Полнокаркасные и монолитные здания от 5 этажей и выше							
 <p>Схема стены с системой «Теплый фасад». Показаны слои: штукатурка, минераловатная плита, дюбель, минераловатная плита, штукатурка. Размеры: 50 мм, 250 мм.</p>	R=3,57	Система «Теплый фасад» для цельномонолитных многоэтажных зданий с наружным заштукатуренным слоем из комплексной штукатурки	Арматура	295	616	320	2095
			Бетон М200	280			
			Электроды Э-42	21			
			Минплита теплоизоляционная ИИ-75; ГОСТ 10499-95	445			
			Дюбель KI-170/8М для крепления минплиты	42			
			Стена штукатурная стеклотканевая «СТРОБИ» [™] ТУ 6-48-00204961-29-93	22			
			Штукатурная смесь на цементной основе «РЕАЛ»	27			
	R=3,57	Система «Теплый фасад» для цельномонолитных многоэтажных зданий с фасадной системой «Сибирские фасады»	Арматура	295	580	310	2295
			Бетон М200	280			
			Электроды Э-42	21			
			Минплита теплоизоляционная ИИ-75; ГОСТ 10499-95	445			
			Дюбель KI-170/8М для крепления минплиты	42			
			Система «Вентилируемый фасад»	358			
			Грунт-герметизатор «ЛИВНА 15»	9			
Краска акриловая фасадная «ЛИВНА 32-ЭКСТРА»	18						

	R=3,57	Самонесущие стены из ячеистого бетона (авто-клавного) для зданий с полным каркасом	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ», плотность 300 кг/м ³	633	420	340	1769
			Цементный клей «СИБИТ» МРЗ-15	18			
			Система «Вентилируемый фасад»	358			
		Самонесущие стены из ячеистого бетона (неавто-клавного) для зданий с полным каркасом	Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН», плотность 300 кг/м ³	316	420	340	1463
			Кладочный раствор М50	29			
			Система «Вентилируемый фасад»	358			
	R=3,57	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ» 300 кг/м ³	Кирпич облицовочный	170	190	182	112
			Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ»	554			
			Цементный клей «СИБИТ» МРЗ-15	16			
			Кладочный раствор М50	20			
		Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН», 300 кг/м ³	Кирпич облицовочный	170	112	137	749
			Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН»	276			
Кладочный раствор М50	54						
	R=3,57	Самонесущие стены из ячеистого бетона (неавтоклавного) для зданий с полным каркасом	Ячеистый бетон фирмы «СИБИТ», плотность 300 кг/м ³	633	262	227	1242
			Цементный клей «СИБИТ» МРЗ-15	8			
			Штукатурная смесь на цементной основе «РЕАЛ»	53			
			Грунт-герметизатор «ЛИВНА 15»	9			
			Краска акриловая фасадная «ЛИВНА 32-ЭКСТРА»	18			
			Сетка штукатурная стеклотканевая «Строби»™ ТУ 6-48-00204961-29-93	22			
			Неавтоклавный газобетон фирмы «СИЛИКОН», плотность 300 кг/м ³	316			
		Кладочный раствор М50	29				
		Штукатурная смесь на цементной основе «РЕАЛ»	53				
		Грунт-герметизатор «ЛИВНА 15»	9				
		Краска акриловая фасадная «ЛИВНА 32-ЭКСТРА»	18				
		Сетка штукатурная стеклотканевая «Строби»™ ТУ 6-48-00204961-29-93	22				

Примечания. 1. Количество градусо-суток отопительного периода 6200, $R_{пр}=3657 \text{ м}^2 \cdot \text{°С}/\text{Вт}$; расчетная температура -39°C .

2. Расчет сопротивления теплопередаче стеновых ограждений выполнен по формуле: $R_0 = (1/a_0) + R_k + 1/a_n = 0,1584 + R_k$.

3. Стоимость 1 м² стенового ограждения включает: рыночную стоимость материалов; транспортные расходы (9,5% от стоимости материала); стоимость работ по сметным нормативам ГЭСН-2001 «Государственные элементные сметные нормы на строительные работы» из расчета стоимости 1 чел/ч по формуле:

$3 = T \times (C_1 \times K_m \times (1 + \Sigma K_i) \times K_p \times K_n) / t_p = 1 \times (1099 \times 1,339 \times (1 + 0,18 + 0,25 + 0,26 + 0,2) \times 1,25 \times 1,3/166,75 = 27,10 \text{ р/ч}$; накладные расходы МДС 81-3.99 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве (106% от основной зарплаты рабочих); плановые накопления МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины системной прибыли в строительстве» (50% от основной зарплаты рабочих).

или кладки из мелкоштучных стеновых элементов. В КСС плиты безбалочного перекрытия опираются непосредственно на колонны или колонны и стены. Отличительной особенностью КСС является применение плоских одноэтажных колонн сечением 200×600 мм с пазами в верхней части. Принятые размеры позволяют расположить колонны в толще межквартирных перегородок; отсутствие у колонн консолей упрощает примыкание к ним перегородок [6].

В КСС стандартизирована сетка осей, располагаемых по границам плит перекрытий: она принята кратной укрупненному модулю 6М или 12М. При применении изделий массой до 8 т и модуле 6М плиты имеют ширину 2400 и 3000 мм, при модуле 12М – 2400 мм. В обоих случаях длину плит рекомендуется применять кратной модулю 12М, то есть 4800, 6000 и 7200 м. Использование в КСС укрупненной модульной сетки и выполнение перегородок из мелкоштучных элементов или листовых материалов на каркасе обеспечивают разнообразие планировочных решений при относительно небольшой номенклатуре несущих конструкций. Высота этажа жилых помещений принята 2,8 (3) м, встроенных нежилых помещений и отдельно стоящих общественных зданий – 3,3 м. Высота этажа зальных помещений общественных зданий при необходимости может быть увеличена. На основе КСС можно проектировать здания с полным каркасом и с неполным внутренним каркасом.

Принятые принципы системы КСС обеспечивают следующие преимущества: универсальность для жилых и общественных зданий разной этажности и типологии; широкую вариативность объемно-планировочных решений при минимальной номенклатуре несущих конструкций благодаря применению безригельного каркаса и использованию укрупненных модульных сеток; удобство организации интерьера из-за отсутствия выступающих во внутреннее пространство конструкций; экономичность и низкую бетоноемкость за счет дифференциации несущих и ограждающих функций внутренних конструкций, применение для перегородок небетонных материалов, использование единой конструктивной системы в зданиях комбинированного назначения; технологичность за счет высокой степени унификации конструкций и узлов сопряжения, а также использования сокращенной номенклатуры сборных элементов; адаптируемость к существующей производственно-сырьевой базе благодаря многовариантному решению стен из панелей, блоков, кирпичной кладки.

Стеновые материалы

Целесообразно техническое перевооружение предприятий сборного железобетона для производства изделий на основе ячеистых бетонов. Из ячеистого бетона изготавливают широкую номенклатуру изделий: неармированные стеновые блоки размером 600×(200–400)×250 мм массой 15–30 кг; неармированные перегородки размером 600×(100–150)×(250–500) мм массой 10–25 кг; армированные перегородки размером (2500–3500)×(100–150)×600 мм массой 75–200 кг; перемычки армированные размером (1000–2500)×(200–300)×250 мм массой 35–140 кг; стеновые панели и плиты перекрытия размером (1500–6000)×(300–400)×600 мм массой 180–800 кг; покрытия размером (1500–6000)×(300–400)×600 мм массой 200–1000 кг.

Линию по производству ячеистого бетона можно разместить фактически на любом предприятии сборного железобетона или на заводе товарного бетона и раствора. В настоящее время существует большое число разработок в области производства ячеистых бетонов с различными способом поризации и компонентами поробразователей, способом формирования и получения готовых изделий, а также с различными производственными мощностями.

Наибольший интерес для внедрения в ходе реконструкции на существующих предприятиях сборного железобетона, по нашему мнению, представляют следующие линии.

Линии по производству газобетонных изделий неавтоклавного твердения.

«Униблок» и «Униблок ВА-3» имеют следующие характеристики: производительность 40–50 тыс. м³ в год, конвейерная линия размещается в помещении длиной 102–120 м и пролетом 18 м, оснащено мостовым краном грузоподъемностью 5 т.

Линии по производству газобетона автоклавного твердения.

«Виброблок» – это бескрановая конвейерная виброрезательная поддонная технология с вибрационным способом смешивания компонентов и формирования изделий из газобетонной смеси мощностью 40–60 тыс. м³ в год.

Ведущие зарубежные фирмы, такие как «Сипорекс» и «Дюрюкс» (Швеция), «Итонг», «Хебель», «Верхонг» (Германия), «Кальсикок» (Дания), «Селкон» (Голландия), «Чори» (Япония), «Униполь» (Польша), отказались от изготовления изделий в индивидуальных формах и перешли на резательную технологию, отличающуюся гибкостью, меньшими затратами металла на формы и высокой геометрической точностью размеров изделий. Из зарубежных линий наибольшее распространение получила линия по производству автоклавного газобетона «Итонг».

В России создано два конкурирующих вида технологических линий и оборудования по производству блоков с помощью резательной технологии – «Универсал-60» и «Виброблок БГ-40» и их усовершенствованные модификации «Виброблок» БТ-80, БТ-100, БТ-200 и бескрановая линия БКЛ-200 [7].

Линии по производству изделий из пенобетона. В отличие от ячеистого газобетона для изготовления пенобетона используются менее энергоемкие процессы, поэтому стоимость изделий, например стеновых конструктивно-теплоизоляционных блоков из пенобетона плотностью 500–700 кг/м³, в 1,5–2 раза ниже, чем стоимость таких же блоков газобетона. Особый интерес представляют следующие линии.

«Сибблок» – безавтоклавная технология пенобетонных блоков. Рекомендуется для организации производства изделий из пенобетона на действующих заводах сборного железобетона. При этом используются существующие узлы приема, подачи и дозирования вяжущих и заполнителей, пропарочные камеры и парк форм после модернизации. Для организации производства конструктивно-теплоизоляционных стеновых материалов плотностью 500–700 кг/м³ и мощностью 10–15 тыс. м³ в год требуется монтаж на существующих площадях пенобетонной установки. Она включает стержневой смеситель, пеногенератор и пенобетоносмеситель. Кассетную форму на 1 м³ (65 блоков размерами 398×198×188 мм) можно изготавливать на месте, используя существующий парк форм. В указанных кассетных формах также можно организовать изготовление пенобетонных теплоизоляционных плит плотностью 200–400 кг/м³. Возможна организация производства теплоизоляционных плит по резательной технологии, разработаны проекты линий мощностью 20 и 40 тыс. м³ в год [8].

«Краснодарская ПБ-1» – линия по производству пенобетонных изделий неавтоклавного твердения. Это стационарная и мобильная технологическая линия мощностью 8–20 тыс. м³ в год с плотностью изделий 900 кг/м³ и размерами 390×390×188 мм. Линия может работать самостоятельно, но в условиях действующего завода ЖБИ технологический процесс значительно упрощается, поскольку можно использовать имеющееся

на предприятии оборудование. Дозированная порция цементно-песчаного раствора загружается в бетононаливочный принудительного действия, где она перемешивается с дополнительным количеством воды. Затем в пенообразователь подает пену, полученную в пеногенераторе, и смесь продолжают перемешивать до получения однородной ячеисто-бетонной смеси. Готовая смесь с помощью винтового насоса разливается в формы оригинальной конструкции, позволяющей производить распалубку поэтапно. Заливка ячеисто-бетонной смеси производится без вибрации в ячейки с последующим разравниванием поверхности. Формы, заполненные ячеисто-бетонной смесью, направляются в камеру тепловлажностной обработки или выдерживаются в естественных условиях [9].

«Силикон» — линия по производству неавтоклавно пенобетона. Отличительная особенность этой линии заключается в том, что технология изготовления и специальные добавки позволяют выпускать пенобетон, не требующий дополнительной защиты от атмосферных воздействий. Линия выпускает блоки плотностью 250–900 кг/м³, габариты блоков 400×200×200 мм. Производственная мощность линии 100–500 тыс. блоков в год.

Наибольший экономический эффект от реконструкции предприятий сборного железобетона можно получить от внедрения на одном предприятии полного технологического цикла по производству как безригельных каркасных систем, так и производства армированных и неармированных ячеисто-бетонных изделий. Для этого в настоящее время существуют все условия.

Список литературы

1. Семченков А.С. Возможности снижения топливно-энергетических затрат в гражданском строительстве // Строит. материалы. 1998. № 5. С. 2–3.
2. Завадский В.Ф., Косач А.Ф. Производство стеновых материалов и изделий. Уч. пос. Новосибирск. НГАСУ, 2000. 168 с.
3. Терехов В.А. О некоторых тенденциях развития промышленности строительных материалов // Строит. материалы. 2001. № 1. С. 5–12.
4. Концепция развития приоритетных направлений промышленности строительных материалов и стройиндустрии на 2001–2005 годы // Строит. материалы. 2001. № 6. С. 2–13.
5. Каркас универсальный безригельный // Строит. материалы. 1998. № 5. С. 5.
6. Каркасно-стенная система: [Альбом] / Центральный научно-исследовательский и проектный институт типового и экспериментального проектирования жилища; [рук. работы: Лишак В.И., Острецов В.М.]. М.: ЦНИИЭПЖилища, 1993. 52 с.
7. Воробьев Х.С., Филиппов Е.В., Тальнов Ю.Н. Технология и оборудование для производства изделий из ячеистого бетона автоклавного твердения // Строит. материалы. 1996. № 1. С. 10–15.
8. Удачкин И.Б., Шашков А.Г. Безавтоклавная технология пенобетонных блоков «Сибблок» // Строит. материалы. 1993. № 5. С. 5–6.
9. Черных В.Ф., Ницун В.И., Маштаков А.Ф., Герасимов В.В. Технологическая линия по производству пенобетонных изделий неавтоклавно твердения // Строит. материалы. 1998. № 12. С. 4–5.

Новое упаковочное отделение ОАО «Осколцемент»

С вводом в эксплуатацию в мае–июне 2002 г. второй и третьей линий упаковки цемента ОАО «Осколцемент» заняло среди цементных заводов Центрального региона России одно из первых мест по оснащенности упаковочным оборудованием. В составе двух упаковочных отделений завода сегодня три ротопакера, три мешкопогрузчика вагонов, два мешкопогрузчика автомобилей, паллетайзер и линия групповой упаковки мешков в термоусадочную пленку. Суммарная техническая производительность линий упаковки и отгрузки цемента в мешках по 50 кг составляет 240 т/ч.

При таком наборе оборудования имеется возможность вести отгрузку упакованного цемента одновременно по нескольким вариантам, в том числе за счет использования мешкопогрузчиков вагонов для погрузки в автомобили.

Первая упаковочная линия с ротопакером «Naveg», паллетайзером и мешкопогрузчиками «Beumer» была пущена в эксплуатацию в 1995 г. и после семи лет интенсивной работы содержится в отличном техническом состоянии. Решение о строительстве нового упаковочного отделения было принято в связи с прогнозированием увеличения объемов продаж упакованного цемента на 2002 г. в 2 раза по сравнению с техническими возможностями имеющейся линии.

В качестве поставщика оборудования для второй и третьей линий была выбрана российская машиностроительная компания «Вселуг», изготовившая для ОАО «Осколцемент» два ротопакера, мешкопогрузчик вагонов, два мешкопогрузчика автомобилей, отдельное вспомогательное оборудование, автоматизированную систему управления.

В составе этих линий использованы 4-модульные ротопакеры, производительность каждого из которых составляет 60 т/ч. Мощность фасовочных машин выбиралась с учетом опыта эксплуатации первой линии, который показал, что техническая производительность 8-модульного ротопакера составляет 120 т/ч и достигается при использовании автоматического насадчика мешков и автоматического паллетайзера. При отгрузке мешков без паллет и в случае ручной насадки мешков производительность линии снижается до 90 т/ч.

Вместе с тем очевидны преимущества двух линий меньшей мощности по сравнению с одной более мощной. Это возможность одновременного ведения отгрузки продукции в двух направлениях, например в вагоны и автомобили, независимо друг от друга и возможность вести техническое обслуживание оборудования одной из линий, не прекращая отгрузку на другой, а также возможность одновременной отгрузки цемента различных марок.

Проект новой упаковки был реализован в кратчайшие сроки. Проектирование здания и технологической линии, строительство здания, изготовление оборудования и его монтаж были выполнены за 2,5 месяца. К концу третьего месяца были закончены пусконаладочные работы и введена в эксплуатацию вторая линия. К концу четвертого месяца сдана третья линия.

Выполнение работ в столь сжатые сроки стало возможным благодаря неукоснительному соблюдению графика строительства здания, поставки и монтажа оборудования компаниями, участвовавшими в этом проекте, при четкой координации работ штабом стройки, состоявшем из специалистов ОАО «Осколцемент».

В.В. ФРОЛОВ, директор ООО «Урало-Сибирская Кровельная Компания»
(г. Учалы, Республика Башкортостан)

«Урало-Сибирская Кровельная Компания» – новый этап развития Учалинского завода кровельных и изоляционных материалов

ООО «Урало-Сибирская Кровельная Компания» является в настоящее время одним из наиболее мощных производителей кровельных и гидроизоляционных материалов в Уральском и Сибирском регионах России. Бывший завод «Кровля» из г. Учалы Республики Башкортостан, ныне преобразованный в ООО «Урало-Сибирская Кровельная Компания» («УСКК»), хорошо известен среди специалистов как производитель качественной продукции. Более 50 тыс. м² кровли было реализовано предприятием на рынке Урало-Сибирского региона России только в 2001 г.

История предприятия насчитывает 27 лет работы на рынке кровельных и изоляционных материалов. Долгие годы завод производил рубероид различных марок, пергамин, рубемаст. Традиционно продукция отличалась высоким качеством за счет последовательного внедрения передовых программ, таких как комплексная система управления качеством продукции, аттестация продукции, государственная приемка.

В конце 1999 г. предприятие вошло в группу «ТехноНИКОЛЬ», что и определило последующий путь развития завода. Начавшаяся в 2000 г. модернизация производства позволила начать освоение выпуска битумно-полимерных материалов нового поколения. В результате реструктуризации были заменены четыре агрегата для выпуска рубероида на автоматизированные линии по производству битумных и битумно-полимерных материалов. Поставщиком оборудования стал один из мировых лидеров в данной области – итальянская компания «Voato».

Производительность каждой линии в месяц составила 1,2–1,6 тыс. м² материалов. Компьютерная система управления линиями позволяет добиться высокой

производительности при минимальном количестве рабочего персонала и гарантирует высокое качество и конкурентоспособную стоимость продукции.

Ассортимент выпускаемых кровельных и изоляционных материалов «УСКК» постоянно пополняется. Наряду с традиционным производством битумного материала Бикрост в 2001 г. начат выпуск битумно-полимерных материалов Экофлекс и Унифлекс.

Унифлекс (ТУ 5774-001-17925162-99) – многофункциональный СБС-модифицированный наплавляемый кровельный и гидроизоляционный материал. Благодаря высоким показателям гибкости обеспечивается устойчивость кровли к значительным деформациям при низкой температуре, так как материал выдерживает неизбежные деформации и вибрации кровли. Все это значительно увеличивает срок службы кровельного ковра.

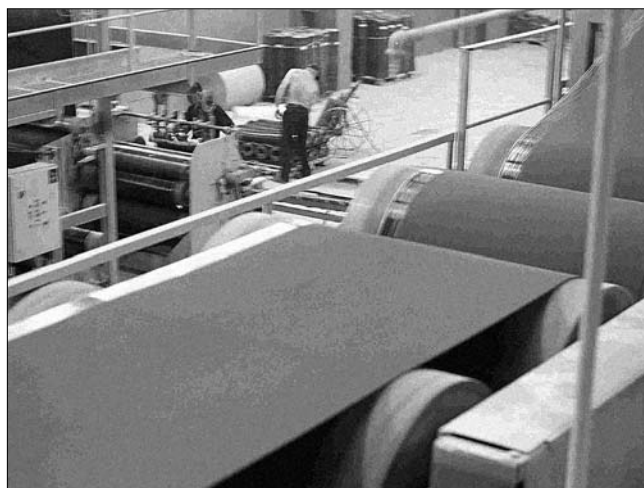
Материал Унифлекс может иметь покрытие из полимерной пленки (для гидроизоляции и нижних слоев кровельного ковра) или крупнозернистую посыпку (для верхних слоев кровельного ковра). Технические характеристики покрытия Унифлекс приведены в таблице.

Высокие адгезионные свойства СБС-модифицированных битумов позволяют наплавлять Унифлекс практически на любые горизонтальные, наклонные и вертикальные поверхности, изготовленные из негорючих материалов (цементно-песчаную стяжку, минераловатные плиты и др.). А совместимость с окисленными битумами позволяет использовать его для ремонта также и старых рубероидных кровель.

Экофлекс (ТУ 5774-003-17925162-00) – многофункциональный, пласто-эластомерный наплавляемый кровельный и гидроизоляционный материал. Его отличает



Производство на европоддонах упаковано в термоусадочную пленку



Завод оснащен современным оборудованием итальянской компании «Voato»

Материал	Унифлекс	Экофлекс	Линокром
Тип полимера модификатора	СБС	СБС	–
Основа	стеклоткань, стеклохолст, полиэстер		
Масса 1 м ² материала (в зависимости от марки), кг	3–5		
Разрывная сила полосы шириной 5 см при растяжении, Н основа – стеклоткань основа – полиэстер	670 600	360 600	600
Гибкость на брусе R=25 мм, °С, не выше	–15	–5	0
Температура размягчения °С, не выше	110	140	
Теплостойкость в течение 2 ч. в вертикальном положении, °С, не ниже	85	120	80
Водонепроницаемость под давлением 0,2 МПа в течение 2 ч	абсолютная		
Водонепроницаемость под давлением 0,001 МПа в течение 72 ч	абсолютная		

тельное свойство – оптимальное сочетание качества и цены. Экофлекс предназначен для использования в практически любых конструкциях плоской кровли или гидроизоляции. Высокий показатель теплостойкости материала обеспечивает сохранение эксплуатационных свойств даже в очень жаркую погоду (см. таблицу).

При производстве материала Экофлекса на негниющую основу (стеклохолст, стеклоткань или нетканое полиэфирное полотно – полиэстер) наносят 3–5 кг битумного связующего, модифицированного пласти- и эластомерными добавками. Эти добавки обеспечивают высокие эксплуатационные показатели – теплостойкость, гибкость на холоде.

В июне 2002 г. «УСКК» запустила производство материала **Линокром** (ТУ 5774-002-13157915-98) – битумного материала на различных типах основ (стеклоткань, стеклохолст или полиэстер). Основы позволяют реализовать конструкции кровли и гидроизоляции с учетом различных технических требований. Невысокая стоимость материала рассчитана на различные возможности потребителей.

Линокром может иметь покрытие из полимерной пленки (для гидроизоляции и нижних слоев кровельного ковра) или крупнозернистую посыпку (для верхних слоев кровельного ковра). Достаточно большая толщина материала Линокром и использование технологии наплавления вместо приклеивания при устройстве кровли позволяет снизить число слоев гидроизоляционного пирога, упростить процесс укладки и сэкономить при этом значительные средства.

Продукция ООО «Урало-Сибирская Кровельная Компания» имеет некоторые преимущества. Являясь российским производителем, компания учитывает прежде всего потребности отечественных покупателей, особенно из регионов Урала и Сибири. Продукция имеет повышенные показатели морозостойкости, рассчитанные на суровый климат, высокую гибкость при низкой температуре.

Кроме того, проводится гибкая ценовая политика, учитывающая финансовые возможности потребителей.

Все материалы, выпускаемые Урало-Сибирской Кровельной Компанией, проходят строжайший контроль качества. Лаборатория предприятия оснащена первоклассным оборудованием, позволяющим осуществлять многоступенчатый контроль. С 2002 г. на предприятии осуществляется программа по внедрению современного международного стандарта качества ISO 9002.

Сбытовые службы ООО «Урало-Сибирская Кровельная Компания» отличаются оперативностью обработки заявок, поступающих от покупателей, быстрым оформлением договоров поставок и спецификаций и обеспечивают своевременную и качественную отгрузку материала. Продукция поставляется на европоддонах, упакованных



Отгрузка материала осуществляется в железнодорожных вагонах и контейнерах

в термоусадочную пленку, что является залогом удобства транспортировки. Разработанные на заводе схемы отгрузки позволяют обеспечить сохранность материала при достаточно высокой степени загрузки вагона и экономии на стоимости доставки.

Компания имеет широкую дилерскую сеть. В настоящее время представители «УСКК» расположены в 17 городах Урала и Сибири (Екатеринбург, Магнитогорск, Челябинск, Барнаул, Новосибирск, Красноярск и др.) и даже на Дальнем Востоке (Хабаровске и Владивостоке). Дилерская сеть постоянно расширяется. Кроме того, продукция реализуется в странах ближнего зарубежья – Казахстане, Грузии, Азербайджане.

Мы готовы предложить дилерам лучшие условия работы и стремимся к взаимовыгодному сотрудничеству. Дилеры получают кровельные и гидроизоляционные материалы высокого качества, привлекательные цены и удобную систему скидок, оперативное оповещение обо всех изменениях цен, своевременную отгрузку и доставку материалов, а также маркетинговую, рекламную, техническую и информационную поддержку.

С условиями заключения дилерского договора можно ознакомиться на сайте кровельной компании «ТехноНИКОЛЬ»

www.tn.ru

ООО «Урало-Сибирская кровельная компания»

Тел.: (34791) 6-66-15, 6-40-48

Опыт применения кровельных материалов фирмы «Sika-Trocac AG»

Современные кровельные полимерные и полимерно-битумные материалы предназначены для создания новых или капитального ремонта кровель с устройством однослойного ковра. В последние годы все большее применение на плоских кровлях в России находят материалы фирмы «Sika-Trocac AG» [1].

Широкий ассортимент выпускаемых материалов позволяет решать практически любые задачи, возникающие при устройстве кровельного ковра, как при ремонте, так и на вновь возводимых объектах. Выпускаются материалы битумосовместимые и битумонесовместимые, стабилизированные против воздействия УФ-излучения и нестабилизированные. В каждом конкретном случае возможно подобрать тип материала, соответствующий конструкционным и другим требованиям [2].

К битумосовместимым относятся полимерно-битумные материалы «Carisma CI» и «Carisma CIK» и ПВХ-мембраны «Trocac RVs» (самоклеящиеся). Это позволяет использовать их при ремонте кровель из битумосодержащих материалов. Укладка полотнищ «Carisma CI» или «Carisma CIK» может производиться непосредственно на старые материалы без демонтажа отслужившего ковра. При этом необходимо дополнительно устанавливать флюгарки для его высушивания.

Материал «Carisma CI» используется для механического и балластного способа крепления, а для приклеивания – «Carisma CIK». При этом можно использовать горячий битум, холодные мастики и другие клеящие составы.

«Carisma CI» и «Carisma CIK» отличаются высокой гибкостью при низкой температуре (-55°C) и малой усадкой при эксплуатации, что позволяет их эффективно использовать в северных регионах России. Однако низкая паропроницаемость обуславливает необходимость вывода влаги из кровли. Для этого разработана система комплектующих, а также предусмотрены соответствующие технические решения.

Битумонесовместимые материалы представлены ПВХ-мембранами «Sikaplan G», «Sikaplan VGWT» и др. Мембраны имеют высокую паропроницаемость по сравнению с битумосодержащими материалами, поэтому способны выводить пары из подкровельного пространства без установки дополнительных систем отвода влаги.



Рис. 1. Кровля здания развлекательного центра «Метелица» до ремонта

В состав кровельных материалов введены УФ-стабилизирующие добавки, поэтому покрытие не требует специальной защиты от излучения. Исключение составляет материал «Trocac SGmA» – УФ-нестабилизированный, который разработан специально для использования в конструкциях кровель с балластным способом крепления.

При рассмотрении возможных видов крепления материалов к основанию становится очевидным, что для ремонта кровли наиболее подходящими являются механический и балластный способы, так как они не требуют тщательной подготовки поверхности. Приклеивание полотнищ возможно при ремонте, но как правило, это требует больших трудозатрат.

В качестве иллюстрации балластного способа крепления можно привести ремонт кровли здания развлекательного комплекса «Метелица» в Москве, выполненный ООО «ИНЖСТРОЙ-Изоляция-М», входящим в холдинг ОАО «Мосинжстрой» (рис. 1).

Кровля здания, возведенного в конце 60-х годов XX в., выполнена из битумно-полимерных материалов на основе стеклоткани. Поверх покрытия уложен гравий толщиной до 15 см и тротуарная плитка. В последнее время появились протечки кровельного ковра. На парапетах крыши, где кровля была не защищена балластным слоем, обнаружены участки материала с нарушенным слоем битумного связующего.

Для укладки новой кровли плитку и гравий убрали таким образом, чтобы их повторно использовать.

В качестве нового покрытия был выбран полимерно-битумный материал «Carisma CI». Полотнища гидроизоляции сваривали между собой горячим воздухом с последующим креплением по периметру к стенам и парапетах.

Крепление материала к стене осуществлялось с помощью специальной соединительной жести, которая изготавливается фирмой «Sika-Trocac AG» для каждого вида материалов.

В областях примыкания использован неармированный материал «Carisma C2», который сначала приваривали к соединительной жести, закрепленной к стенам при помощи дюбель-гвоздей. Верхний край соединительной жести герметизирован мастикой «Sikaflex 11 FC» (рис. 2). В данном случае применена соединительная жесь, так как узел примыкания дополнительно защищен козырьком от попадания атмосферных осадков.



Рис. 2. Зона примыкания кровли к стене, имеющей козырек



Рис. 3. Область примыкания материала «Carisma CI» к стене защищена фартуком

В тех местах, где область примыкания не защищена от попадания осадков, использована рейка-фартук облицовки стены (рис 3). Армированный материал «Carisma CI» подведен под рейку-фартук, поджат дюбель-гвоздями и по верхнему краю рейки загерметизирован мастикой.

Для защиты кровельного ковра от возможного повреждения гравием и для дополнительного дренажа использован профилированный материал «Тэфонд».

Новая конструкция кровли отличается возможностью свободного выведения влаги из подкровельного пространства. Для этого на наиболее высоких частях крыши — парапетах — материал уложен с незакрепленным и незагерметизированным краем. При этом влага, выделяющаяся со старого покрытия и образующаяся при эксплуатации здания в зимнее время, в теплое время года выводится. Таким образом, при правильной укладке создается естественный баланс.

В тех случаях, когда на кровле нет выступающих конструктивных элементов (парапетов и др.) или площадь ее велика, необходимо устройство специальных влаговыводящих элементов — флюгарок. Флюгарки в зависимости от конструкции крыши устанавливаются из расчета 1 штука на 50–100 м².

Специально для выполнения сложных элементов (углов, водосливов, кабелепроводов и др.) фирма «Sika-Trocal AG» поставляет дополнительные элементы, которые созданы для каждого вида основ материалов.

Балластный способ крепления также был применен при капитальном ремонте кровли здания производственного цеха фирмы «Победа Кнауф» (г. Колпино Ленинградской обл.). Работы производились ООО «Экотех».

Плоская крыша здания до ремонта была изолирована битумно-полимерными материалами. При ремонте использовалась ПВХ-мембрана «Trocal SGmA», которая была уложена на дополнительный слой теплоизоляции — пе-



Рис. 5. Механическое крепление мембран производится дюбель-гвоздями



Рис. 4. Мембрана «Sikaplan VGWT» защищена от повреждений геотекстилем и слоем гравия

нополистирол «Knauf Therm», сертифицированный по группе горючести Г1. Между ними помещена стеклоткань.

Полотнища мембраны сваривали между собой, крепили к стенам с помощью соединительной жести и защищали фартуками. На парапетах крепление производилось со свободным краем. Между слоем гравия (балласт) и мембраной для защиты последней уложен слой геотекстиля (рис. 4).

Экономический расчет показал, что применение балластного способа крепления является одним из наиболее дешевых по сравнению с клеевым и механическим. Применение кровельной мембраны (группа горючести Г2) в сочетании с утеплителем (группа горючести Г1) позволяет создавать покрытие, не ограниченное по площади и отвечающее СНиП II-26-76.

Характерной иллюстрацией механического способа крепления стало использование битумонесовместимой мембраны «Sikaplan VGWT» на крыше нового жилого дома (пр. Андропова, Москва). Работы производились в декабре 2001 г. при отрицательной температуре, что стало возможным благодаря высокой гибкости материала при низкой температуре (до –35°С).

Таким же способом производилось крепление мембраны на кровле торгового комплекса «Метро Кеш энд Керри» в Москве. Укладка полотен производилась поверх слоя пароизоляции и минераловатного утеплителя. Для крепления полотнищ к основанию из профилированного металла использовались дюбель-гвозди. Следует отметить, что для каждого вида оснований (железобетон, профилированный металл, древесина и др.) существует свой вид крепежа. При креплении слоя пароизоляции и утеплителя пробивались насквозь. Это абсолютно не влияет на герметичность кровли, так как по технологии выполнения работ один край следующего полотна приваривается к предыдущему так, что полностью изолирует места крепления от попадания влаги (рис. 5). По периметру крыши также производилось крепление материала с устройством свободного края для вывода влаги.

В комплексе с высококачественными рулонными материалами компания «Sika-Trocal AG» поставляет элементы для герметизации углов, водосливов, кабелей, флюгарки и др. Дополнительные элементы созданы для каждого вида основ материалов. Заводская гарантия качества на материалы составляет 10 лет.

Применение материалов фирмы «Sika-Trocal AG» гарантирует экономичное и качественное решение вопросов по ремонту и устройству кровель.

Список литературы

1. Гуца Е.В. Материалы для плоских кровель фирмы «Sika-Trocal AG» // Строит. материалы. 2001. №7. С. 2–4.
2. Гуца Е.В., Корнеева А.Г. Современные кровельные и гидроизоляционные материалы // Строит. материалы. 2001. №3. С. 17–19.

И.Ф. ШЛЕГЕЛЬ, директор, П.Г. ГРИШИН, главный конструктор, В.Е. МИРОШНИКОВ, ведущий конструктор, Л.Н. МЕДВЕДЕВА, конструктор Института Новых Технологий и Автоматизации промышленности строительных материалов (ООО «ИНТА-СТРОЙ», Омск)

Смеситель стержневой ШЛ-313

Смесители стержневого типа широко известны в промышленности строительных материалов как наиболее простые и надежные машины для переработки сырья.

В линиях подготовки пресс-порошка для прессования кирпича стержневой смеситель выполняет сразу несколько задач:

- смешивание порошка с различными добавками, чаще с водой, вводимой в шихту для коррекции влажности;
- измельчение и перетирание крупных включений, остающихся в глине после дробления;
- удаление воздуха из пресс-порошка;
- мелкая грануляция смеси, что повышает ее прессуемость.

Некоторые авторы приписывают стержневому смесителю даже возможность активации сырья, однако на наш взгляд степень активации в стержневом смесителе незначительна, так как не влияет на скорость химических реакций при обжиге кирпича, не изменяет температуры спекания. Тем не менее использование стержневого смесителя значительно повышает качество сырья, что в конечном итоге позволяет достичь высокой прочности и морозостойкости кирпича.

В нашем институте разработан смеситель стержневой ШЛ-313, входящий в линию подготовки сырья ШЛ-310.

Стержневой смеситель представляет собой вращающийся барабан 1, установленный на четырех обрезиненных катках 2, по два на ведущем и ведомом валах 3. Каждый из валов вращается в двух опорных подшипниках 4. Внутренняя поверхность барабана по окружности выложена футеровочным слоем 5 из износостойкой резины, что снижает уровень шума и исключает налипание глины. Барабан загружен стальными стержнями 6, которые и являются рабочими элементами смесителя.

Смеситель приводится в действие электродвигателем, крутящий момент которого через клиноременную

передачу 7, редуктор 8 и муфту 9 передается на ведущий вал привода барабана, который за счет фрикционной передачи передает движение на барабан.

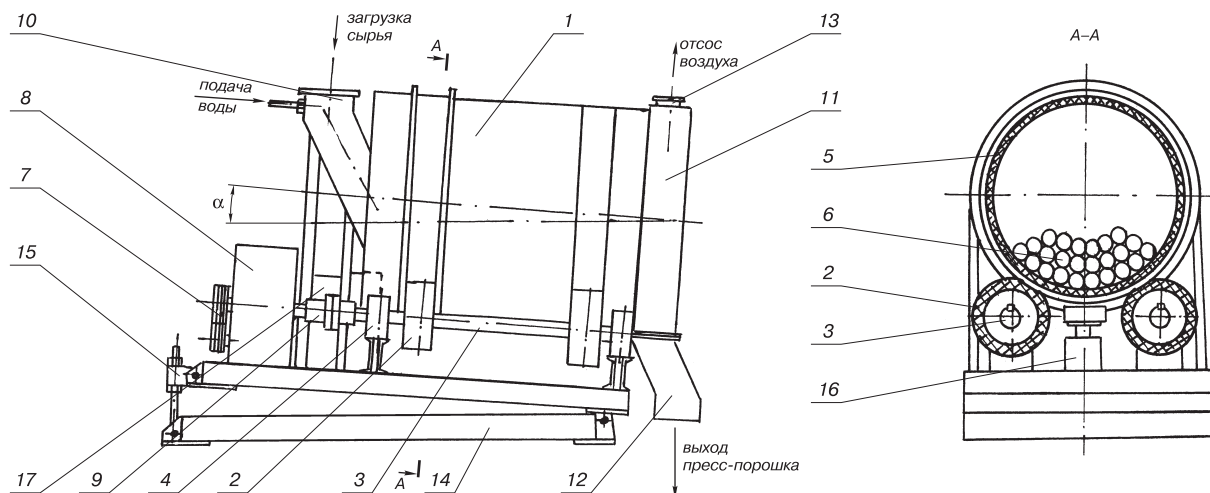
Сырье загружается и увлажняется через загрузочную течку 10, попадая во вращающийся барабан, перемешивается и растирается при вращении барабана за счет свободно перемещающихся стальных стержней. Угол наклона барабана α в сочетании с его вращением обеспечивает перемещение обрабатываемого сырья к пересыпным отверстиям, которые расположены по периметру разгрузочного конца барабана и выполнены в виде колосниковой решетки, что предотвращает проход крупных кусков сырья. Пересыпные отверстия защищены пыленепроницаемым кожухом 11, к которому в нижней части крепится разгрузочная течка 12, а в верхней части – патрубок 13 для присоединения к аспирационной системе линии ШЛ-310.

Барабан вместе с приводом установлен на общей раме 14, которая при помощи механизма изменения угла наклона барабана 15 позволяет регулировать угол наклона барабана и менять время подготовки пресс-порошка.

Кроме того, стержневой смеситель оснащен роликом осевой фиксации 16 и опорным роликом 17, препятствующими сползанию и опрокидыванию барабана: все это в комплексе дает возможность работы смесителя в различных режимах.

Таким образом, смеситель стержневой ШЛ-313 имеет некоторые отличия от традиционных смесителей и следующие преимущества:

- барабан установлен на раме с возможностью регулировки угла его наклона, что позволяет менять время прохождения сырья, регулировать производительность и качество переработки;
- барабан установлен на обрезиненных катках, что снижает вибрацию и шум при работе;



Смеситель стержневой ШЛ-313

1 – барабан; 2 – каток; 3 – вал ведущий; 4 – подшипник; 5 – футеровка; 6 – стержень; 7 – клиноременная передача; 8 – редуктор; 9 – муфта; 10 – загрузочная течка; 11 – кожух; 12 – разгрузочная течка; 13 – патрубок аспирационный; 14 – рама; 15 – механизм изменения угла наклона (α); 16, 17 – ролики опорные

- привод барабана осуществляется через фрикционную пару – обрешиненный каток-барабан, что повышает плавность запуска и упрощает привод;
- барабан на выходе имеет колосниковую решетку, предотвращающую проход крупных кусков сырья из барабана смесителя, что в конечном итоге также повышает качество пресс-порошка;
- смеситель снабжен специальными поддерживающими роликами, которые обеспечивают устойчивую работу в различных режимах;
- смеситель имеет простую конструкцию, что способствует надежности работы и удобству обслуживания и ремонта.

**Технические характеристики
смесителя стержневого ШЛ-313**

Производительность, т/ч	10
Диаметр барабана, мм	1220
Рабочая длина барабана, мм	1800
Скорость вращения барабана, об/мин	5
Мощность электродвигателя, кВт	11
Габаритные размеры, мм:	
длина	3500
ширина	1560
высота	2200
Масса (сухая), кг, не более	4000

Несмотря на то что смеситель стержневой ШЛ-313 разработан для работы в составе автоматизированного комплекса ШЛ-300 [1], он может быть использован и на действующих кирпичных заводах, а также в других отраслях, где требуется измельчение и перемешивание сырья.

Литература

1. Шлегель И.Ф. Комплекс ШЛ-300 – кирпичный завод третьего поколения // Строит. материалы. 2001. № 2. С. 8–9.

**ИНСТИТУТ
НОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

проектирование
 инжиниринг
 поставка оборудования

**Комплектные заводы
по выпуску высококачественного
керамического кирпича «под ключ»**

Россия, 644113, Омск-113, ул. 1-я Путевая, д. 100
Тел.: (3812) 420-593, 420-635 Факс: (3812) 420-608
Internet: www.inta.ru E-mail: inta@xl.ru

**СПЕЦИАЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
СКБ СТРОЙПРИБОР**

454084, Челябинск, а/я 17544 Тел./факс (3512) 93-66-13, 93-66-85 E-mail: stroypribor@chel.surnet.ru
в Москве – тел.: (095) 174-78-01, в Санкт-Петербурге – тел.: (812) 430-20-65 www.stroypribor.ru

	ИПС-МГ4+ измеритель прочности бетона методом ударного импульса		ПОС-МГ4 измеритель прочности бетона методом отрыва со скалыванием
	ИПА-МГ4 измеритель защитного слоя		ИПЦ-МГ4 измеритель активности цемента
	ПСО-МГ4 измеритель адгезии методом отрыва дисков		ВЛАГОМЕР-МГ4 универсальный измеритель влажности строительных материалов
	ИТП-МГ4 измеритель теплопроводности		ВИБРОТЕСТ измеритель параметров вибрации
	ЗИН-МГ4 измеритель напряжений в арматуре		BOSCH семейство строительных лазеров: даль- номеры, нивелиры, уклономеры, уровни

**Термометры, термогигрометры, угломеры,
обнаружители электропроводки и многое другое**

Новая технология взрывных работ

В последние 10–15 лет в 4–5 раз возросли объемы взрывных работ, выполняемых для дробления фундаментов, обрушения, в том числе направленного, зданий, валки труб, ликвидации последствий аварийных ситуаций и др. Специальные взрывные работы осуществляются не только на строящихся, но и при реконструкции действующих предприятий. Характерным примером является успешное проведение серии взрывов на территории Воскресенского цементного завода и Воскресенского химкомбината при разрушении фундаментов, обрушении производственных зданий и сооружений, в том числе порталного крана высотой 45 м, колонн, галерей. Часть из указанных объектов находилась в аварийном состоянии. Расстояние от мест взрывов до действующих трубопроводов, железной дороги, электро-



Направленное обрушение части жилого кирпичного здания



Обрушение водонапорной башни

подстанций и др. объектов в ряде случаев составляло не более 3–5 м.

Обстоятельством, существенно осложняющим выполнение взрывных работ, обычно является невозможность эвакуации людей из соседних зданий, в том числе жилых, и отключения различных коммуникаций для подачи воды, электроэнергии, газа и др. К неблагоприятным факторам относятся также остекление соседних объектов, ограниченные размеры площадок, на которые должно производиться направленное обрушение, и необходимость обеспечения минимальных размеров опасных зон до 15–20 м и менее по действию сейсмических и ударных воздушных волн и разлету кусков конструкций (при традиционной технологии эти зоны составляют не менее 200–250 м).

Основным разработчиком усовершенствованной технологии производства направленных взрывов является ФГУП «Союзвзрывпром» при участии производственного предприятия по буровзрывным работам «Уралвзрывпром», Московского филиала ОАО «Трансвзрывпром» и управления Центрального промышленного округа Госгортехнадзора России.

Технология базируется на оригинальных расчетных методиках, разработанных впервые и предусматривающих как выбор оптимальных режимов взрывания и конструкций зарядов, так и надежное прогнозирование результатов взрывов. При разработке методик были использованы результаты измерений фактических дальностей разлета и интенсивности сейсмических, ударных воздушных и гидроударных волн взрывов в стесненных условиях.

К основным организационно-техническим особенностям, определяющим высокую конкурентоспособность разработанной технологии, относятся:

- возрастание не менее чем на 25% производительности труда при сокращении сроков выполнения работ в среднем в 1,5 раза;
- повышение эффективности взрывных работ за счет оптимизации режимов отбойки и конструкций зарядов, применения новых типов укрытий и регулирования размеров опасных зон по разлету и интенсивности сейсмических и ударных воздушных волн взрывов;

- возможность гарантированного и безопасного направленного обрушения в стесненных условиях различных зданий и сооружений благодаря использованию многоврубовых и ярусных схем расположения зарядов и надежного прогнозирования возможных негативных последствий взрывных работ;
- учет неизбежных на практике отклонений фактических значений параметров от предусмотренных в проектной документации;
- возможность интенсивного дробления при разрушении различных фундаментов и оснований, направленном обрушении зданий и сооружений, в том числе находящихся в аварийном состоянии, и минимальных расстояниях до охраняемых объектов, секторах валки и размерах рабочих площадок.

Технология может быть эффективно использована также при проходе различных профильных выемок, например разрезных траншей на карьерах стройматериалов, с помощью зарядов выброса и сброса различной конструкции или для перемещения пород вскрыши в отработанное пространство. Такой опыт накоплен при взрывании пород с коэффициентом крепости от 3–5 до 14–16 как на поверхности, так и в подводных условиях.

Суммарный экономический эффект от внедрения новой технологии в различных отраслях промышленности и строительстве, полученный в СНГ более чем на 1500 объектах за последние 10 лет, превысил 100 млн р при среднегодовом объеме выполняемых работ 100–150 тыс. м³. Выполненные с использованием описанной технологии взрывы по оригинальности технических решений и эффективности полученных результатов в значительной мере превосходят проведенные за рубежом для решения подобных задач.

В ряде случаев технология была эффективно внедрена в условиях, которые ранее считались заводом неприемлемыми для применения специальных взрывных работ вследствие аварийного состояния обрушаемых объектов или сложности надежной оценки неблагоприятных последствий взрывов в стесненных условиях.

В.В. БОЛТЕНКО, генеральный директор ФГУП Сибниипроектцемент (Новосибирск)

К 50-летию института Сибниипроектцемент

В мае 1952 г. было создано Новосибирское отделение Гипроцемента. За ним были закреплены проектируемые и действующие цементные заводы Урала, Сибири, Дальнего Востока и Казахстана.

Первым директором стал сотрудник Гипроцемента Борис Ильич Лобов. В течение года новый директор сформировал работоспособный творческий коллектив. Н.Р. Гибшман заняла должность начальника технологического отдела, руководить строительным отделом поручили А.А.Вопилову, а первым проектировщиком стал Ш.И. Серезидинов.

Первой работой молодого коллектива в 1954 г. стала установка цементной мельницы на Яшкинском цементно-шиферном заводе. Затем от отдельных объектов набирающийся опыт коллектив приступил к проектированию и строительству целых комплексов цементной промышленности. Среди них заводы в г. Искитиме Новосибирской обл., г. Невьянске, Казахстане, Якутии, Монголии и др.

Коллектив организации пополнялся молодыми специалистами, приезжавшими в Новосибирск из вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Томска и других городов. В числе первых пришли в институт и проработали 30–40 и более лет В.С. Лейбенко, Л.Д. Захарова, В.В. Пожидаев, В.К. Семенов, М.И. Курган, Н.Н. Пахоруков, Ю.А. Шувалгин, Л.Н. Гонтарь, В.М. Унагаев, Ю.А. Панжин, А.Д. Паустиан и др. Многие ветераны до сих пор в строю. На их богатом опыте учатся кропотливому и нелегкому проектному делу молодые сотрудники.

В 1971 г. Новосибирское отделение Гипроцемента получило статус самостоятельного института. В его состав были переданы Красноярский филиал НИИцемента и Новосибирская горно-геологическая контора. В 1973 г. институт был переименован в Сибниипроектцемент. Его директором стал Михаил Валентинович Угнаев. В настоящее время Сибниипроектцемент – федеральное государственное унитарное предприятие.

Техническая политика института всегда была направлена на внедрение в производство передовых и энергосберегающих технологий. С учетом последних достижений науки и техники разработаны ТЭО для Красноярского, Чернореченского и Стерлитамакского цементных заводов. Институт поддерживает постоян-

ные деловые связи с цементными заводами, оказывает им всестороннюю техническую помощь.

В настоящее время Сибниипроектцемент имеет лицензию не только на проектирование предприятий цементной промышленности, но и заводов по производству сухих строительных смесей, извести, кирпича, щебня и других строительных материалов.

За пятидесятилетнюю историю институтом накоплен богатый опыт проектирования промышленных объектов не только для нормальных климатических условий, но и для районов с высокой сейсмичностью, вечной мерзлотой и низкими температурами, в том числе горячих цехов. Предприятия, построенные по проектам института, успешно работают в Якутии, Магадане, на Камчатке.

В проекты Сибниипроектцемента были заложены и впервые реализованы на цементных заводах такие нетрадиционные решения, как корректировка шлама в потоке, транспортирование шлама на большие расстояния, покрытие круглого склада диаметром 48 м стальными листами без ферм и прогонов и др.

Существенный вклад в научно-технический прогресс цементной промышленности внесли ученые института. Наиболее значимые разработки были выполнены в следующих направлениях: исследования сырья новых месторождений, участие в изыскательских и проектных работах, разработка технологических регламентов для вновь строящихся и проектируемых цементных заводов; использование в цементном производстве промышленных отходов (борогипса, фторгипса, титаногипса). Благодаря проведенным исследованиям эти материалы внесены в ГОСТ как полноценные заменители природного гипса.

Много интересных разработок сделано в научной части института по механизации транспортирования смерзающихся и плохосыпучих материалов. Это пневмоимпульсные устройства по обрушению материалов в технологических емкостях, установки по нанесению органических покрытий на поверхность транспортных средств для предотвращения налипания и примерзания материалов при транспортировке, взрывная технология очистки цементных силосов, способ и установка для нанесения пенополимерных покрытий на влажные сырьевые материалы с целью предотвращения их смерзания в карьерах и на складах.

За прошедшие годы научной частью Сибниипроектцемента получено свыше 170 свидетельств и патентов на изобретения, многие работники награждены медалями ВДНХ СССР, были победителями конкурсов ВХО им. Д.И. Менделеева. Заслуженным авторитетом и среди научных работников и ведущих специалистов цементной отрасли страны пользуются работники института Т.Я. Гальперина, А.В. Киселев, Р.П. Иванова, Е.И. Аллилуева, А.Г. Вертопрахов, М.И. Камаева, Л.А. Вертопрахова и др. Многие сотрудники института были награждены орденами, медалями, отмечены почетными грамотами.

Вступив в новое столетие, отмечая 50-летие творческой деятельности, коллектив института с оптимизмом смотрит в будущее и надеется, что наступит время, когда в полную силу заработает строительный комплекс России и будет в полной мере востребован труд проектировщиков.



А.В. ЛЕОНОВ, патентный поверенный РФ, ген. директор ЗАО «АйПиПро» (Москва)

Охрана промышленной собственности производителя – важная составляющая современного маркетинга

Российский рынок расширяется с каждым днем, фирмам становится все теснее. Несмотря на обширный словарный запас русского языка, названия предприятий часто очень схожи либо дублируют друг друга. Возникают предприятия с одинаковыми названиями. В строительстве и промышленности строительных материалов известны случаи, когда одинаковое название носят фирмы – производители как однородной, так и разнородной строительной продукции, производственные и торговые организации, фирмы, оказывающие инжиниринговые, консалтинговые, посреднические услуги.

В Москве создан регистрационный реестр, одна из задач которого избежать дублирования названий. Для этого перед регистрацией фирмы необходимо проверить ее название на неповторяемость (уникальность). Однако в России в настоящее время отсутствует единый государственный реестр наименований фирм. Это ведет к тому, что за границей МКАД можно столкнуться с фирмой, сходной не только по названию, но и по организационно-правовой форме. Такие совпадения часто приводят к судебным спорам, особенно если продукция одной из фирм выпускается длительное время и в ее продвижение вложены немалые средства. На строительном рынке высока конкуренция среди производителей утеплителей, современных кровельных материалов, сухих строительных смесей, лакокрасочной продукции.

В этих условиях производитель товара или услуги сталкивается с дополнительной группой проблем – защитой своей продукции, интеллектуальной собственности, в конце концов, имиджа фирмы и своего доброго имени. Одним из важнейших вопросов, связанных с продвижением своей продукции, завоеванием доли рынка, созданием положительного имиджа у потребителя, является использование товарных знаков и их защита.

В соответствии с законом РФ «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» товарный знак – это обозначение, способное отличить однородные товары одних юридических или физических лиц от однородных товаров других.

На первом этапе необходимо создать удачное обозначение, которое целесообразно зарегистрировать в патентном ведомстве. Затем на протяжении определенного времени придется вложить немалые средства в продвижение продукции с этим товарным знаком, постоянно поддерживая на высоком уровне качество как самой продукции, так и сервиса. При таком порядке введения товарного знака в оборот владелец может не бояться потерять его в дальнейшем, когда он будет раскручен, узнаваем и потребители будут готовы платить за него дополнительные деньги.

Товарный знак регистрируется, как правило, в области деятельности компании. Это означает, что из множества товаров и услуг, которые в соответствии с международной классификацией разделены на 45 классов, заявитель

выбирает те, которые ему необходимы. Отметим, что любая другая фирма, работающая в других классах, может зарегистрировать точно такой же товарный знак на вполне законных основаниях.

К разработке и регистрации товарных знаков следует подходить с большой ответственностью, так как неудачный товарный знак может таить в себе не меньше неприятностей, чем его отсутствие. Например, нецелесообразно использовать один товарный знак для различных видов продукции, даже выпускаемых на одном производстве. Это может привести к так называемому размыванию товарного знака. Опасность такого широкого использования марки влечет к ослаблению не только ее рекламной функции, но и устойчивости в соответствующем сегменте рынка.

Довольно распространенной ошибкой производителей является попытка использования обозначения, которым другие предприятия пользуются длительное время. Если товарный знак зарегистрирован, то его незаконное использование влечет за собой не только гражданскую и административную, но и уголовную ответственность. Следует также помнить, что в последнее время владельцы зарегистрированных товарных знаков все больше внимания и средств сосредотачивают на защите своих нематериальных активов. Их противодействие недобросовестной конкуренции подкрепляется соответствующей законодательной базой, они обычно прибегают к услугам профессиональных юристов и специалистов в области патентного права. Опыт показывает, что сделать владельцу товарного знака привлекательное предложение о заключении лицензионного соглашения бывает выгоднее, чем вступать впоследствии в затяжное противостояние, требующее с обеих сторон немалых ресурсов.

В последнее время все чаще выявляются случаи заимствования конкурентами известных, но незарегистрированных товарных знаков, ведь придумать что-то новое и оригинальное довольно сложно, требует затрат не только средств на разработку, регистрацию, продвижение, но и немалого интеллекта. При этом факт заимствования незарегистрированного товарного знака и даже его регистрация новым пользователем с юридической точки зрения не является воровством, так как закон на стороне владельца товарного знака.

Даже торговая марка, известная на рынке с советских времен, но не зарегистрированная надлежащим образом, или регистрация которой не была своевременно продлена, не подлежит охране законодательством об интеллектуальной собственности. Однако это не ограждает нового владельца такой торговой марки от различных претензий ее бывших владельцев, включая судебные иски о признании регистрации незаконной. Вместо предполагаемой выгоды от присвоения известной торговой марки можно получить массу хлопот и расходов.

В качестве товарного знака может выступать некая особенность продукции, упаковка оригинальной формы, этикетки, рисунки и даже цвет. Например, на российском строительном рынке известно несколько видов теплоизоляции из экструдированного пенополистирола, главное внешнее отличие которых именно цвет — белый, зеленый, голубой, розовый, оранжевый. Именно по цвету потребитель с одного взгляда может определить вид теплоизоляции и ее производителя. Поэтому если какой-то элемент продукции или ее упаковки является коммерчески ценным для производителя, то он требует регистрации.

Регистрацией товарных знаков занимается Российское агентство по патентам и товарным знакам. Подать заявку на регистрацию обозначения в качестве товарного знака фирма может самостоятельно через своего представителя или через патентного поверенного. Обращение к профессионалу целесообразно: он знает стандартные требования, которые предъявляются к знаку, может более качественно подготовить заявку, грамотно и своевременно отвечать на запросы эксперта и в конечном счете сэкономить время и деньги.

Перед подачей документов на регистрацию целесообразно провести предварительную проверку обозначения для выявления тождественных и сходных товарных знаков.

На этапе предварительной экспертизы проверяется наличие необходимых документов, правильность оформления заявки и устанавливается приоритет товарного знака. Экспертиза поданной заявки по существу может продолжаться от 1 до 3 лет и более, если у экспертизы возникнут вопросы или претензии по заявке. Стандартная процедура регистрации товарного знака в среднем составляет 1,5 года, ускоренная — около 6 месяцев (в этом случае стоимость тарифов патентного ведомства значительно увеличивается).

Не допускается регистрация товарных знаков:

- не имеющих различительной способности;
- представляющих собой государственные гербы, флаги и эмблемы или иную официальную символику или сходные с ними до степени смешения;
- вошедших во всеобщее употребление как обозначение товаров определенного вида;
- являющихся общепринятыми символами и терминами;
- указывающих на вид, качество, количество, свойства, назначение, ценность товаров, а также на место и время их производства или сбыта.

Также не допускается регистрация в качестве товарных знаков или их элементов обозначений, являющихся ложными или способными ввести в заблуждение потребителя относительно товара или его изготовителя.

В случае вынесения положительного решения товарный знак вносится в Государственный реестр и публикуется в бюллетене «Товарные знаки», ежемесячно издаваемом Российским патентным ведомством. Свидетельство на товарный знак действительно в течение 10 лет и может многократно продлеваться.

Важнейшими функциями зарегистрированного товарного знака и знака обслуживания являются функции рекламы и гаранта, то есть возможность препятствовать подделке недобросовестными конкурентами, ввозу из-за рубежа контрафактной продукции. Существующее законодательство предоставляет владельцу товарного знака разрешать или запрещать использовать товарный знак третьим лицам.

В условиях ужесточения конкурентной борьбы как на внутреннем, так и на внешнем рынках необходимо максимально защитить предмет своей коммерческой деятельности от недобросовестной конкуренции. И главным элементом всей защитной системы должно быть высокое качество продукции. Ведь дважды обра-

ботать потребителя удается крайне редко, а строительный рынок при кажущейся необъятности также узок, как любой другой специализированный сектор рынка. И информация, особенно негативная, на нем распространяется довольно быстро.

В связи с этим актуальными становятся вопросы, связанные с правовой охраной компонентов, добавок, технологий производства, нового оборудования и специальных устройств. Однако следует помнить, что патентование элементов технологической цепочки предопределяет автоматическое раскрытие информации, поэтому не для всех решений используют патентную защиту. Некоторые объекты интеллектуальной собственности, которые могут не потерять свою ценность по истечении срока патентной защиты или которые ценны именно своей неизвестностью, оставляют в секрете (например, ноу-хау). Это особенно важно при решении вопроса о патентовании способа производства.

Российское законодательство предоставляет возможность получения исключительных прав на различные объекты интеллектуальной собственности и регулирует множество связанных с этим вопросов. Но и владелец товарного знака или другой интеллектуальной собственности обязан проявлять к ней внимание и заботу. Товарный знак необходимо корректно использовать, правильно и постоянно рекламировать, создавая положительный имидж. Профессиональные юридические фирмы, специализирующиеся на защите интеллектуальной собственности, кроме услуг по подготовке заявки и сопровождению регистрации могут оказать неоценимую помощь в его дальнейшем продвижении.



Патентная фирма ЗАО "АЙ ПИ ПРО"
Защита интеллектуальной собственности



РЕГИСТРАЦИЯ

и патентование

Товарных знаков • изобретений • пром. образцов
лицензионных договоров • защита в суде

г. Москва, 107113, а/я 27, ул. Лобачика 17, оф. 610
 тел.: (095) 232-3968, тел./факс: (095) 264-3155
 Internet: <http://www.ipprolaw.com>
 E-mail: ip@ipprolaw.com

Представительство: г. Краснодар, 350020,
 ул. Красная, д. 139, корпус 2, оф. 236.
 тел.: (8612)42-25-27, 55-69-31 (доб. 1-26)

Второе рождение здания Иркутского драматического театра

Театр во все времена был главным светским связующим звеном между миром материальным и духовным. Волнуя души, чаруя глаза и слух, театр заставлял сопереживать все поколения людей разных соловий. Особое место в театральной жизни принадлежит зданию театра, которое создает неповторимую атмосферу праздника от соприкосновения с прекрасным.

Первое театральное здание в Иркутске появилось в конце XVIII в. Это был простой одноэтажный деревянный дом со сценой, партером, ложей и ярусами. Но век его был недолог. Впоследствии здание театра отстраивалось неоднократно, но каждый раз деревянное строение уничтожалось пожаром...

Современное каменное здание Иркутского драматического театра было построено в 1897 г. по проекту главного архитектора дирекции императорских театров В.А. Шретера. По его проектам построены театры в Рыбинске, Тбилиси, Новгороде, Нижнем Новгороде, Киеве, Новочеркасске, осуществлена реконструкция Мариинского театра в Санкт-Петербурге.

Для строительства был создан специальный комитет во главе с генерал-губернатором Иркутска А.Д. Горемыкиным. Велось оно в основном на пожертвования состоятельных жителей края. От начала стройки до открытия прошло три года.

Здание театра построено по классической схеме ярусного театра — партер, несколько ярусов лож, сцена с порталом, заглубленная оркестровая яма. Главный фасад театра украшен колоннами, портик богато декорирован. Более скромные боковые фасады разделены тремя ризалитами. Внутреннее устройство театра функционально разделено на две части — зрительскую и сценическую.

За время эксплуатации здание периодически подновлялось, но капитальный ремонт не проводился. Однако время неумолимо — в здании появились опасные просадки фундамента, трещины несущих и ограждающих конструкций. Деревянные покрытия и междуэтажные перекрытия потеряли несущую способность и деформировались. Не последнюю роль в этом процессе сыграла неучтенная при строительстве сейсмическая активность региона. Возникла необходимость в реконструкции и реставрации театра.

В 1996 г. губернатор Иркутской области Б.А. Говорин принял решение о финансировании реконструкции здания театра им. Н.П. Охлопкова из областного бюджета.

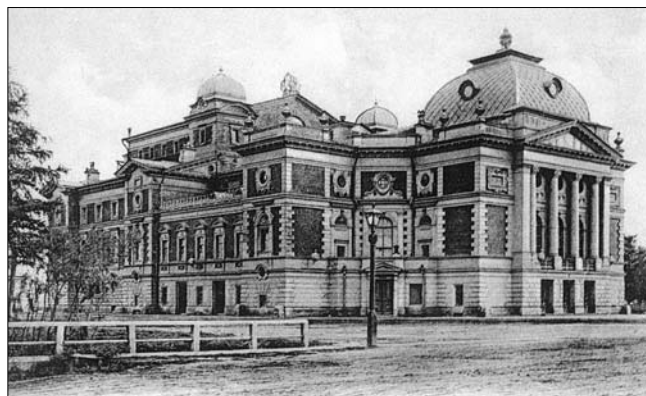
В начале 1997 г. был объявлен тендер на полный комплекс строительно-монтажных работ. Престижный подряд на объект, который мог стать визитной карточкой фирмы, стремились получить не только российские, но и австрийские, и югославские строители. Руководство ЗАО «Иркутскпромстрой» во главе с генеральным директором А.И. Шлойдо приняло весьма патриотичное решение. Здание театра, построенное на пожертвования жителей города в конце XVIII века, должно быть отреставрировано российской компанией даже ценой планово убыточной сметы. Генеральным проектировщиком стал институт Иркутскгражданпроект.

Для справки

История ЗАО «Иркутскпромстрой» началась в 1955 г., когда в Иркутской области начался период активного создания промышленных производств. В те годы был создан трест «Гидролизпромстрой», в задачи которого входило строительство заводов, лесоперерабатывающих комплексов, жилья, объектов социально-культурной сферы. В активе предприятия гидролизные заводы в п. Зима, Тулун, г. Минусинске.

В настоящее время ЗАО «Иркутскпромстрой» представляет собой крупное строительное объединение, включающее четыре генподрядных строительных подразделения, отделочное управление, управления спецработ, малой механизации, производственно-технической комплектации, участки по созданию внутренних интерьеров, кровельных работ. Мощная производственная база позволяет выполнять сложные столярные слесарные работы. В ее активе цеха металлоконструкций, гипсового литья, бетонно-растворный узел, производства пенополистирола, пенобетонных изделий, тротуарной плитки и др.

Министерство культуры РФ выдало ЗАО «Иркутскпромстрой» лицензию на реставрацию памятников истории и культуры федерального значения. Первым таким объектом стало здание федерального казначейства, построенного в XIX в. и успешно восстановленного мастерами ЗАО «Иркутскпромстрой».



Городской театр (Иркутск, 1900 г.)



Иркутский драматический театр им. Н.П. Охлопкова (2002 г.)



Уникальный подвесной потолок театра



Театральный музей



Новые окна театра

Сложность реконструкции театра заключалась именно в том, что приведение строения в соответствии с действующими СНиП невозможно без нарушения требований, предъявляемых к сохранению памятников. Таким образом, перед строителями стояла двуединая задача: восстановить и увеличить прочностные характеристики здания, при этом оставить прежним не только исторический облик здания, но и по возможности сохранить все элементы конструкции неизменными.

Задача усложнялась тем, что при обследовании, проведенном в условиях эксплуатации здания, выявить реальную картину технического состояния не удалось. Корректировка ранее выполненной документации на реконструкцию и реставрацию проводилась уже после закрытия театра. Поэтому практически каждый комплекс работ является уникальным.

Фундамент

Первоочередной задачей сохранения здания театра было восстановление несущей способности фундамента. Ленточный фундамент, выполненный из песчаника на известковом растворе, не имел гидроизоляции. Раствор в ряде мест был вымыт из швов, и сцепление камней кладки с раствором практически отсутствовало. Пустотность швов достигала 20–50%. Прочность раствора составляла 0–0,1 МПа. Для восстановления прочности и монолитности кладки проводилась пропитка швов и камней укрепляющим составом на основе жидкого стекла, модифицированного минеральными добавками. Состав нагнетался через скважины под давлением 0,4 МПа. Рецепт укрепляющего состава и технология использования были разработаны совместно с учеными Иркутского строительного университета. В результате был создан и запатентован композитный состав, близкий по химико-минералогическому составу к укрепляемому материалу.

Горизонтальная гидроизоляция фундамента была выполнена инъектированием гидроизолирующего состава на основе кремнийорганической гидрофобизирующей жидкости (ГКЖ). По периметру фундамента сооружена защитная железобетонная стенка из бетона с ГКЖ, на которой выполнено два слоя гидроизоляции с ГКЖ.

В результате заполнены пустоты в кладке фундаментов, повышена прочность песчаника до марки М150, известкового раствора до марки М50, обеспечена гидроизоляция фундамента и стен, восстановлено сцепление между камнями и раствором.

Практически уникальными стали работы по усилению столчатых фундаментов под чугунными колоннами, которые поддерживают три яруса балконов и подвесной потолок зрительного зала.

Стены

Стены здания, сложенные из полнотелого керамического кирпича, характеризовались многочисленными трещинами, особенно возле оконных и дверных проемов. Сцепление между кирпичами и раствором было очень слабым. Ситуация требовала восстановления прочности и монолитности кладки, усиления перемычек над проемами. Наружные и внутренние стены инъектировались на всю высоту укрепляющим составом через пробуренные скважины под давлением 0,3–0,5 МПа. Для заполнения трещин применялись цементно-песчаные и жидкостекольные составы, которые также инъектировались. Всего в стенах здания, включая подвал, было пробурено около 22 тыс. шпуров и закачено свыше 30 т композитного раствора. Это позволило повысить прочность известкового раствора до 4,2 МПа и довести кладку до соответствия требованиям II категории сопротивляемости сейсмическим воздействиям (СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах»).

Кроме того, увеличившиеся нагрузки на ограждающие конструкции компенсированы дополнительными колоннами, которые образованы непосредственно в стенах. Сначала в ограждениях устраивались колодцы, в которые помещалась арматура и заливался бетон марки М 300. Полученный каркас связан с перекрытиями и образует скелет здания.

Внутреннее устройство

Большие изменения претерпело внутреннее устройство театра. Почти все элементы несущих конструкций партера, перекрытий верхних ярусов, сценической части, консольные балки балконов бельэтажа и др. были выполнены из древесины. Годы не пожалели ее: гниль в некоторых элементах достигала 60 % объема материала.

Чтобы удовлетворить требованиям пожарной безопасности, деревянные несущие конструкции партера были заменены железобетонными. Поверх плит устроены деревянные полы.

Такие же изменения претерпели несущие конструкции балконов. Здесь использовались металлические несущие элементы, на которые опирались железобетонные монолитные перекрытия. При этом при замене несущих

элементов все фигурные ограждения балконов, украшенные орнаментом и представляющие историческую и архитектурную ценность, не демонтировались и сохранялись на месте. Такой бережный подход позволил уберечь великолепные акустические свойства зала.

Логическим завершением убранства зрительного зала является уникальный подвесной потолок диаметром 17 м с многочисленными лепными украшениями и центральной розеткой. Роспись потолка, выполненная по эскизам Н. Бенуа, должна была сохраниться в первоначальном виде.

Сложность заключалась в том, что покрытие зрительного зала, к которому крепится подвесной потолок, не отвечало современным требованиям. В 1940 г. деревянные фермы были заменены металлическими, но выполненными некачественно и с нарушением норм пожарной безопасности. Поэтому по специально разработанной методике подвесной потолок был зафиксирован на месте, а поддерживающие конструкции — фермы и устройства подвески — последовательно заменены новыми сварными металлическими.

В убранстве некоторых помещений (Зеленого зала и театрального музея) сохранилась великолепная лепнина на подшивных потолках, имитировавших коробовые своды. Для сохранения конструкции и украшений деревянные конструкции сводов были усилены металлическими с одновременным перераспределением нагрузок с дерева на металл.

Реставрация интерьеров

Декоративное оформление интерьеров театра проходило в разное время. Стили дополняли и обогащали друг друга. Наряду с гипсовыми декорами, достаточно широко применяемыми в настоящее время, ряд элементов украшения ограждений лож и потолков оказался выполненным из папье-маше. Методики реставрации этого материала не существует, поэтому руководством ЗАО «Иркутскпромстрой» было принято решение выработать методику своими силами. Мастера бригады под руководством Г.С. Сопот вручную очищали хрупкие элементы от краски, отмачивали их компрессами из растворителей и наращивали слоями бумажной массы. Некоторые элементы изготавливались из гипса или глины с последующей оклейкой бумагой. В общей сложности отреставрировано более 280 м² декора из папье-маше.

Декор портала сцены, кулуаров и фойе выполнялся из гипса. Кроме того, часть потолка Зеленого зала и музея пришлось восстанавливать. Для воссоздания штукатурной тяги диаметром 15,2 м было разработано приспособление, фиксирующее шаблон тяги в центре круга.

Особое внимание уделялось сохранению авторской цветовой гаммы помещений. Вскрытие стен показало, что при строительстве зрительный зал был окрашен в бело-голубой цвет, который и решено было воспроизвести при реставрации. Окрашивание интерьеров и фасадов было выполнено с применением составов фирмы «Тиккурилла» (Финляндия).



Гипсовая лепнина Голубого зала

Фасад

Здание иркутского театра всегда отличал богатый декор фасадов. К началу реставрации он почти весь пришел в негодность: до 30 % декоративных элементов, выполненных из гипса, рассыпались на глазах при попытке расчистить.

Решение было очевидным: надо отливать новые детали из гипса. Для воссоздания утраченных гипсовые детали отливали в формы из силиконового герметика на латексной основе и затем крепились на фасады. Силиконовые формы позволили выполнить отливку многочисленных украшений (сухариков, картушей и др.) с высокой точностью.

Сохранившиеся элементы очищались, обрабатывались биоцидными составами.

Кровля как пятый фасад здания тоже требовала полной замены. Сложный рельеф кровли потребовал даже специальной подготовки кровельщиков. Бригада ЗАО «Иркутскпромстрой» прошла подготовку у коллег в Санкт-Петербурге на реставрации Исаакиевского собора и выполнила самостоятельно кровлю из оцинкованной стали с последующей окраской.

В процессе эксплуатации культурный слой земли вокруг театра поднялся на 25—30 см, который был удален. Логическим завершением проекта стало благоустройство территории: мощение площади с применением цветных элементов, изготовленных ЗАО «Иркутскпромстрой», наружное освещение и др.

Реконструкция театрального здания эффективна в том случае, если наряду с решением общестроительных задач одновременно повышается уровень технических возможностей театра. Современное театральное оборудование потребовало от строителей углубления подвала под сценой на 2 м, что повлекло за собой разработку специальной технологии заглубления фундамента ниже подошвы существующего фундамента стен сценической коробки.

Рассчитанный в основном на выступления гастролирующих трупп, иркутский театр не имел соответствующих вспомогательных помещений. Поэтому потребовалось возведение еще одного здания, в котором разместилась малая сцена, вестибюль, гардероб, буфет, фойе малой сцены, мастерские, гримерные, реквизиторские кладовые и др. Современное здание пристройки объединяет со старинным зданием театра широкий рустованный пояс по первому этажу, но с более простыми фасадами.

Отреставрированное здание Иркутского драматического театра им. Н.П. Охлопкова в настоящее время является одним из наиболее современных в Сибири. Здесь были применены специально разработанные технологии, материалы и конструкции. Это все позволило сохранить и наполнить новой жизненной силой храм Мельпомены, связывающий между собой поколения людей — прошлое, настоящее и будущее.

С.Ю. Горегляд



Убранство зрительного зала театра

Стройиндустрия: свой дом-2002

Иркутск, 21—24 мая 2002 г.



Восьмая специализированная выставка была организована ИМВК «СибЭкспоЦентр» при поддержке Госстроя РФ, администрации Иркутской области и города Иркутска, союза строителей Иркутской области, межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение», ТПП Восточной Сибири и некоммерческого партнерства товаропроизводителей и предпринимателей области.

Строительство — динамично развивающаяся отрасль Приангарья. Она имеет свои традиции и достижения. Так за январь—февраль 2002 г. в области в целом было введено 7,3 тыс. м² жилья, что составляет 113,1% к уровню этого же периода 2001 г.

В настоящее время в регионе происходит подъем строительства. Увеличивается его объем и качество, внедряются новые технологии, материалы, конструкции, осваиваются новые высокопроизводительные машины, механизмы, вводятся прогрессивные способы организации труда. Этому немало способствует выставка «Стройиндустрия: свой дом», отражающая тенденции развития строительства и промышленности строительных материалов.

На территории ИМВК «СибЭкспоЦентр» свои экспозиции представили около 150 фирм из Иркутска, Иркутской области, Сибири, Дальнего Востока, других регионов России и зарубежных стран. Общая площадь экспозиции составила около 3 тыс. м².

В экспозиции были представлены практически все группы материалов и конструкций как отечественного, так и импортного производства. Импортные материалы предлагали в основном российские торговые организации.

В разделе «Теплоизоляционные материалы» наиболее широко были

представлены минераловатные изделия. Свою продукцию предлагали челябинская фирма «Акси», Красноярский завод минераловатных изделий «Минвата» и хабаровский завод «Стекловолокно». Продукция этих предприятий — маты прошивные, плиты полужесткие и повышенной жесткости и др. — хорошо известна специалистам.

Теплоизоляционные материалы на основе вермикулита пока еще не столь широко применяются в строительстве. Однако характеристики материала и спектр производимых в настоящее время изделий и материалов позволяют применять их в различных конструкциях зданий и сооружений. Компания «Вермистройиндустрия» (Иркутск) выпускает вермикулитосодержащие материалы различных видов и назначения. Теплоизоляционные плиты «Вермикулит» (ГОСТ 12865-67) можно применять в кладочной кладке, для теплоизоляции плоских кровель, стен, фундаментов и др. Материал имеет среднюю плотность 100—200 кг/м³, теплопроводность 0,05—0,07 Вт/(м·К), коэффициент звукопоглощения при частоте 1 кГц — 0,7—0,8.

На предприятия производят теплоизоляционные вермикулитовые штукатурки на цементном или гипсовом вяжущем. Цементная штукатурка имеет среднюю плотность 500 кг/м³

и теплопроводность 0,1 Вт/(м·К). Средняя плотность гипсовой штукатурки 370 кг/м³, а теплопроводность 0,06 Вт/(м·К). Специалисты особенно ценят материалы за возможность применения на сложных поверхностях, высокую адгезию к стальным, бетонным и деревянным конструкциям.

На стенде компании посетители могли познакомиться с промышленной жаростойкой теплоизоляцией — керамовермикулитом (ТУ 21-РФ-129-88). Материал позволяет отказаться от многослойной изоляции тепловых агрегатов.

Технические характеристики керамовермикулита

Средняя плотность, кг/м ³	350—1050
Прочность при сжатии, МПа, не менее	0,5—2,3
Температурный интервал эксплуатации, °С	1050—1150
Теплопроводность, Вт/(м·К)	
при 25°С	0,09—0,16
при 500°С	0,135—0,37
Линейная температура усадки при предельно допустимой температуре применения, %, не более	2

Широкий спектр работ по инженерному обеспечению объектов в строительстве предлагало ООО СКФ «Экобест». Компания освоила методику бестраншейной прокладки водопроводных и канализационных труб и др., огнезащиту металлических



Иркутск старинный... Бережно хранят иркутяне память о декабристах. По крупицам воссоздается дом-музей С.П. Трубецкого



Иркутск современный... Комплекс блокированных домов, построенных по канадской технологии на живописном берегу Ангары

Интервью на выставке



Редакция журнала «Строительные материалы» всегда стремится получать информацию из первых рук, особенно при личном знакомстве с регионом. На выставке «Стройиндустрия. Свой дом-2002» нам удалось побеседовать с заместителем главы администрации Иркутской области С. Ф. Брилкой.

Сергей Фатеевич рассказал, что негативные изменения, обусловленные десятилетием экономических реформ, не обошли стороной строительный комплекс Иркутской области. Существенно сократилось число крупных строительных организаций и предприятий промышленности строительных материалов. Более чем в четыре раза сократилось число работников отрасли. В настоящее время в строительном комплексе занято около 50 тыс. человек.

Однако перестройка экономики дала и положительные результаты. Организовано более тысячи средних и малых предприятий. Именно они являются разработчиками и инициаторами внедрения новых материалов и технологий в строительство. Общий вклад строителей в бюджет Иркутской области составляет около 6%.

В условиях острого дефицита инвестиционных средств комитет по строительству сосредоточил ресурсы на решении приоритетных задач. В первую очередь необходимо отладить механизм ипотечного кредитования как наиболее эффективного источника финансирования жилищного строительства. Определенные успехи в этом направлении уже достигнуты. Создано региональное ипотечное агентство, работа которого высоко оценена специалистами и руководством Госстроя России. Нормативная база вполне соответствует задачам сегодняшнего дня.

Следующим направлением является развитие технологий, требующих больших капиталовложений. В области предполагается создать производство утеплителей на основе стекловолокна, весьма привлекательна технология производства эффективных стеновых материалов из ячеистого бетона и др.

Не менее важной задачей считают руководители стройкомплекса области обеспечение отрасли высококвалифицированными кадрами. Отраслевая наука поддерживается путем размещения заказов на научные разработки и их внедрение, привлечения специалистов вузов и исследовательских институтов в качестве экспертов. Постоянно ведется работа по повышению квалификации специалистов, в том числе и путем обучения за рубежом по программе правительства Германии «Трансформ».

Особое внимание уделяется реформированию ЖКХ. Разработаны и запущены в серийное производство на Братском заводе теплового оборудования специальные котлы для коммунальной энергетики различной мощности. Их КПД составляет 85%. Десять таких агрегатов уже полтора года эксплуатируются в «боевых» условиях.

Промышленность Иркутской области традиционно была ориентирована на ВПК, поэтому многие структурные и экономические преобразования в строительном комплексе проходят более болезненно, чем в европейских регионах страны. Однако строительные выставки, являясь отражением ситуации в регионе, показывают поступательное развитие стройкомплекса, увеличение доли местных производителей материалов.

и деревянных конструкций, кабелей. Для эффективной огнезащиты компания разработала и производит терморасширяющиеся материалы серии «Огракс». Составы предназначены для защиты электрических кабелей (силовых, контрольных, телефонных и др.), в том числе имеющих полиэтиленовые оболочки, полимерных материалов, включая пенополиуретановую теплоизоляцию, строительных конструкций. Специалистам были представлены водно-дисперсионная паста «Огракс-В», паста с повышенной адгезией, влаго- и атмосферостойкостью «Огракс-М», пасты для

защиты металлоконструкций в помещениях «Огракс-В-СК» и на открытом воздухе «Огракс-М-СК», рулонный материал «Огракс-Л» и гибкий профиль «Огракс-П». Рулонные материалы и профили предназначены для производства противопожарных металлических дверей с пределом огнестойкости 2 ч.

Стремительное развитие рынка отделочных материалов особенно ярко проявляется на специализированных строительных выставках в регионах. Широкий спектр различной продукции обычно представляют торговые компании, акку-

мулирующие в своем ассортименте практически весь спектр отделочных материалов, ручного инструмента и приспособлений для ремонта. Удачное ведение торгового дела часто позволяет фирме организовать собственное производство продукции. Например **торговый дом «Стройкомплекс»** занимается производством водно-дисперсионных красок различного назначения и оптово-розничной торговлей отечественных и импортных лакокрасочных материалов.

Серия материалов «Мастер», производимых компанией, включа-



Участников и гостей выставки приветствует А.И. Шлойд, ген. директор ЗАО «Иркутскпромстрой» – одной из крупнейших производственно-строительных фирм области, постоянного участника выставки



Высокие теплоизоляционные свойства плит «Вермикулит» демонстрировали с применением ацетиленовой горелки на открытой площадке специалисты фирмы «Вермистройиндустрия»



Избушка-печка с секретом – никогда не повернется к хозяину задом. Умелые руки и горячее сердце кузнеца С.А. Лаптева научили ее не только жарить шашлыки и стейки, но и сушить ягоды и грибы

ет текстурное покрытие «Мастер-S» для отделки стен, акриловую шпаклевку для наружных работ «Мастер 003» для исправления дефектов на натуральном и искусственном камне, кирпиче, ГКЛ и др., универсальную шпаклевку для внутренних работ «Мастер 001», водно-дисперсионную краску «Мастер 102», водоэмульсионную краску «Мастер 101» для внутренних работ и др.



Для специалистов всегда найдется интересная информация на стенде журнала «Строительные материалы». Особой популярностью пользуются тематические номера и дайджесты

Систему акриловых фасадных материалов «АКРА-БЭТ» собственного производства представила *холдинговая компания «Байкал Энерго-Трейд»*. В систему входят краска-грунт, шпаклевка, фасадная белая краска, которую можно колеровать, и фасадная краска с повышенными адгезией и водоотталкивающими свойствами. Особый интерес для кровельщиков представляла специа-

лизированная полуглянцевая эмаль для шифера желто-коричневого, зеленого, коричневого и красно-коричневого цветов. Этот состав можно наносить на старую масляную и пентафталевую краску с предварительной зачисткой поверхности.

В разделе кровельных материалов основной акцент пришелся на жесткие кровли: металлические, изготовленные предприятиями Сибири и Урала; асбестоцементные – из Бурятии и Красноярска. Мягкая кровля не нашла широкого отражения на выставке и была представлена битумной плиткой Катепал.

В дни работы выставки был организован научно-практический семинар «Реконструкция жилья и реставрация фасадов», организованный союзом строителей Иркутской области. Активно прошло заседание круглого стола «Решение проблем строителей, связанных с развитием ипотечного кредитования строительства жилья». Большой интерес специалистов и предпринимателей вызвала Пермская торгово-экономическая миссия.

Специалисты, посетившие выставку, ознакомились с эффективными материалами, конструкциями и технологиями, способами ведения строительных работ и эксплуатации готовых объектов.

ВЫСТАВКА ИРКУТСК СИБЭКСПОЦЕНТР

17.09-20.09

ТЕЛ./ФАКС:
(395-2) 352-239,
352-900, 353-033

E-mail: fair@sibexpo.ru

2002

ПРОХОДИТ В ДНИ БАЙКАЛЬСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА

БАЙКАЛЬБИЛД

WWW.SIBEXPO.RU WWW.SIBEXPO.RU WWW.SIBEXPO.RU

«Безопасность и здоровье при производстве и использовании асбеста и других волокнистых материалов»

3–7 июня 2002 г. в Екатеринбурге прошла международная конференция «Безопасность и здоровье при производстве и использовании асбеста и других волокнистых материалов». Ее организаторами выступили Министерство здравоохранения, Министерство труда и социального развития, Госстрой России, Российская академия медицинских наук, правительство Свердловской области, Российская асбестовая ассоциация. Более 150 делегатов приехали из 20 стран.

Актуальность и злободневность темы конференции обусловили участие в ней руководителей подразделений администрации, министерств и ведомств Свердловской области, руководителей управлений и отделов Госстроя России, Министерства труда и социального развития, Госсанэпиднадзора, представителей профсоюзных организаций.

Активное участие в работе конференции приняли российские медики, изучающие вопросы влияния асбеста на здоровье человека – директор НИИ медицины труда академик Академии медицинских наук России Н.Ф. Измеров и ученые института, профессор Российского государственного медицинского университета Т.Б. Величковская, заместитель директора по науке Екатеринбургского МНЦ профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Э.Г. Плотко и ведущие научные сотрудники центра, начальник отдела Уральского НИИ фтизиопульмонологии МЗ РФ Л.М. Гринберг, заведующий кафедрой Уральской государственной медицинской академии С.А. Берзин.

Безопасное использование асбеста в промышленности – постоянная забота не только руководителей асбестодобывающих предприятий, но и асбестоперерабатывающих. Продукция асбестоцементных предприятий – кровельные материалы и трубы различного назначения – дешевые и надежные строительные материалы, которые применяются на протяжении десятилетий. В настоящее время асбестоцементные кровельные материалы составляют 55% рынка кровельных материалов в России. Продукция предприятий асбестотехнических изделий востребована практически всеми отраслями промышленности. Значительное число участников конференции составили именно директора и специалисты этих предприятий.

Почти половину делегатов конференции составляли иностранные участники из Азербайджана, Великобритании, Вьетнама, Германии, Зимбабве, Индии, Ирана, Канады, Китая, Кубы, Киргизии, Румынии, США, Таиланда, Турции, Узбекистана, Украины, Финляндии, Японии.

Состав участников конференции показывает, что дилемма контролируемого использования или запрещения асбеста носит не столько медицинский, сколько социально-экономический характер. Специалисты понимают, что развернутая антиасбестовая кампания является одним из рычагов борьбы за рынки сбыта стремительно развивающейся химической промышленности США и европейских стран. Однако потенциальные заменители асбеста не могут с ним конкурировать в первую очередь по цене. Кроме этого пока не предложено заменителя с комплексом полезных свойств, аналогичным асбесту.

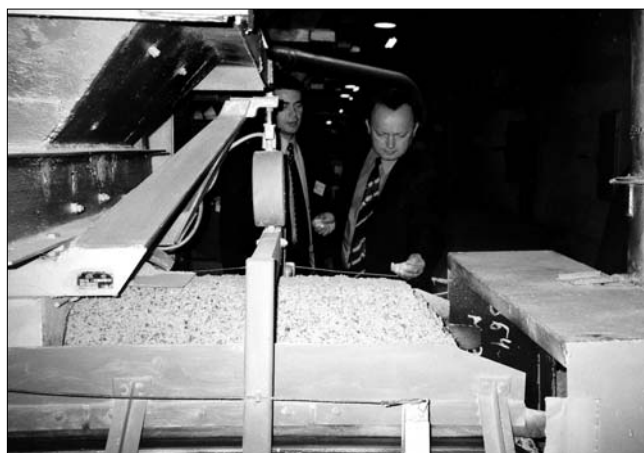
Как и ожидалось, конференция «Безопасность и здоровье при производстве и использовании асбеста и других волокнистых материалов» стала местом бурных дискуссий профессионалов. Обсуждались различные аспекты проблемы использования асбеста и целесообразности его повсеместной замены другими волокнистыми материалами.

Нелишним будет напомнить, что понятие «асбест» включает весьма различные природные волокнистые минералы. Их принято объединять в два основных семейства: серпентинитов, включая хризотил, и амфиболов (наиболее широко в мире использовались антофиллит, амозит, тремолит, актинолит и крокидолит). Представители каждого семейства имеют свои физико-химические свойства, которые определяют особенности их биологического воздействия. Например, амфиболы растворяются в щелочах, серпентиниты – в кислотах.

Изучение механизмов воздействия хризотилового асбеста показало, что его волокна, попадающие с вдыхаемым воздухом, достаточно быстро разрушаются в кислой среде альвеолярных макрофагов, фрагментируются ими и выводятся из организма. Ученым это давно известно, как и то, что потенциально канцерогенные свойства асбестов реализуются только при длительном воздействии высоких концентраций волокон. Это относится не только к асбестам. Если в воздухе содержание любой пыли превышает допустимый уровень, в легочной ткани могут возникнуть различные фиброзные изменения.



Делегаты конференции посетили рудник и обогатительную фабрику ОАО «Ураласбест»



Российские медики представили своим зарубежным коллегам весьма убедительные результаты исследований, которые постоянно проводятся как в лабораторных условиях, так и по результатам обследований работников асбестовой и асбестоцементной промышленности. Они показывают, что при совершенствовании производства, соблюдении допустимых норм содержания пыли в воздухе рабочей зоны, постоянном мониторинге здоровья рабочих, в том числе находящихся на пенсии или сменивших место работы, возможно обеспечить безопасные условия труда для работников асбестовой, асбестотехнической и асбестоцементной промышленности.

В настоящее время однозначно доказано, что волокна, выделяющиеся из асбестоцементных изделий, не имеют первоначальных свойств асбеста. Они покрыты слоем продуктов гидратации цемента, которые не только физически, но и химически связаны с волокном асбеста. Поэтому можно утверждать, что асбестоцементные изделия (кровельные и облицовочные материалы, трубы различного назначения) не могут представлять опасности для здоровья людей.

Врач-консультант группы «Африканские объединенные рудники — Национальный хризотил-асбест Зимбабве» Г. Матака рассказал, что в его стране многие годы ведется мониторинг здоровья работников асбестовой промышленности. Из 28 тыс. наблюдений было выявлено два случая заболевания раком легких. Однако заболевшие мужчины в возрасте 75 и 78 лет имели сороколетний стаж курения, поэтому однозначно определить причину заболевания врачи не могут.

Выступления многих зарубежных участников конференции касались заменителей асбеста, что не удивительно, так как в европейских странах в настоящее время нет действующих рудников по добыче асбеста и его применение в них запрещено или ограничено. Однако, обратив более пристальное внимание на предлагаемые заменители асбеста, зарубежные ученые столкнулись с немалыми проблемами.

В докладе помощника руководителя отдела института гигиены труда Финляндии А. Тоссавайнена было отмечено, что все заменители асбеста делят на волокнистые и неволокнистые. Уже доказана зависимость канцерогенного воздействия от диаметра волокна и его биологической стойкости. Международное агентство по исследованию рака (МАИР) составляет классификацию различных веществ и материалов, в том числе волокнистых, по потенциальной канцерогенной опасности. Раздражающее воздействие минеральных, стеклянных, шлаковых волокон на кожу, слизистую и верхние дыхательные пути как при производстве, так и при применении материалов на их основе не отрицает никто. До 2001 г. они оценивались как возможно канцерогенные. При составлении классификатора 2001 г. они были исключены из этого списка. При этом докладчик был вынужден признать, что МАИР испытывало определенное давление со стороны производителей минераловатных утеплителей.

Президент Международной корпорации консультантов по безопасности труда и охране окружающей среды Г. Гиббз (Канада) напомнил, что публикации о возможном канцерогенезе искусственных волокон начали появляться с середины 70-х годов XX в. Например, рак легких в целлюлозно-бумажной промышленности явление весьма распространенное, но обусловлен ли он именно волокнами целлюлозы? С развитием науки и экспериментальной базы вопросов становится больше, чем ответов. Ведь новые волокна не имеют данных эпидемиологических исследований, так как применяются и изучаются сравнительно недавно. Еще не сформированы репрезентативные группы наблюдений.

Поэтому все волокна, по которым нет достаточно убедительной информации, должны использоваться с теми же ограничениями, что и асбест.

Независимый консультант по гигиене и безопасности Великобритании Дж. Хоскинс обратил внимание участников конференции на то, что бездумное применение заменителей асбеста может таить в себе не меньшую опасность, чем канцерогенность. Например, инструкции Великобритании официально указывают на необходимость смириться со снижением качества продукции при замене асбеста.

Небезынтересно узнать, насколько готовы смириться со снижением качества тормозных колодок водители большегрузных автомобилей, у которых температура колодок при торможении достигает 800°C. При этом уже подтверждено, что керамический волокнистый материал октатитанат калия, который предложен для использования во фрикционных изделиях, обладает высокой биостойкостью и в опытах на животных проявил большую канцерогенность, чем крокидолит.

Возможно, участники конференции все дни работы продолжали бы ломать теоретические копы над проблемой использования асбеста, но организаторы мудро рассудили, что лучше все-таки один раз увидеть. И провели второй день конференции в городе Асбест Свердловской области, где расположено крупнейшее в мире Баженовское месторождение хризотилового асбеста. Делегаты смогли посетить рудник и обогатительную фабрику ОАО «Ураласбест», познакомиться с производством асбестотехнических изделий на ОАО «УралАТИ».

Пристальный интерес иностранных гостей вызвали условия труда и быта рабочих комбината и фабрики. Они засыпали вопросами главу администрации г. Асбест В.А. Власова, главного врача медико-санитарной части ОАО «Ураласбест» А.И. Свиридюка, главного врача санатория-профилактория ОАО «Ураласбест» Н.К. Гайсина. На многих зарубежных специалистов система мониторинга состояния здоровья не только работников предприятий, но и всех жителей города произвела неизгладимое впечатление, вызвала восхищение и некоторое чувство зависти.

Завершала свою работу конференция снова в Екатеринбурге. По окончании обсуждения докладов коллеги согласились, что всестороннее изучение влияния асбеста и других волокнистых материалов на здоровье человека необходимо продолжать. Однако в сложившейся ситуации получить корректные сопоставимые результаты весьма проблематично. Ученые России и зарубежных стран пользуются различными методиками отбора проб, исследований, статистической обработки. Возникает вопрос, насколько могут быть корректными результаты обследований различных категорий рабочих, когда более половины из них курильщики с многолетним стажем. А ведь табакокурение едва ли не первая причина рака дыхательных путей и легких. Воздействие на здоровье людей новых материалов надо изучать столь же тщательно, как изделий из асбеста, и предъявлять к ним одинаковые требования. В настоящее время в данном вопросе существуют двойные стандарты.

В информационном сообщении, принятом участниками конференции, указывается, что необходимо создать международную группу экспертов с широким географическим представительством для анализа научных данных по вопросу безопасного использования природных и искусственных волокнистых материалов в различных изделиях и в одинаковых условиях, а также разработать программу международных научных исследований на 2003—2007 гг. для уточнения дискуссионных вопросов в рамках указанной проблемы.

X Юбилейная международная конференция «Цементная промышленность и рынок»

3–5 июня 2002 г. в Москве состоялась X Юбилейная Международная Конференция «Цементная промышленность и рынок», организованная фирмой «ВАЛЕВ» при участии Департамента производственной инфраструктуры и строительства Аппарата Правительства РФ, Госстроя России, Союза производителей цемента России.

В работе конференции традиционно принимали участие президенты, директора, ведущие специалисты предприятий, организаций и фирм, определяющие экономические и технические пути развития цементной промышленности и строительной индустрии. Около 150 делегатов из 23 стран мира заслушали и обсудили более 30 докладов, приняли участие в работе специализированной выставки, проведенной в рамках конференции.

Технический уровень цементной промышленности в целом значительно уступает уровню большинства зарубежных стран. Только 13% цемента в России выпускается по сухому способу. На низком уровне остается оснащённость производства контрольно-измерительной и лабораторной аппаратурой, автоматизация технологических процессов.

В связи с этим большой интерес вызвал доклад главного технолога ФГУП «Сибниипроектцемент» Д.Ф. Коробкова о техническом перевооружении цементного производства стерлитамакского ОАО «Сода», действующего с 1951 г. В настоящее время на предприятии имеется четыре технологические линии. Технично-экономические расчеты показали, что наиболее эффективно будет сохранить отделение цементных мельниц, цементные силосы и упаковочное отделение, а сырьевое и печное отделения построить заново на свободной площадке. При этом четыре линии будут заменены на одну современную. Предполагается внедрение автоматизированной системы управления технологическим процессом. Строительство объектов новой линии предусмотрено без остановки действующего производства.

Комплектоваться новая линия будет оборудованием как отечественного, так и импортного производства. При этом часть импортного оборудования будет изготовлена на российских предприятиях по чертежам инофирм.

В докладах представителей Азербайджана, Грузии, Казахстана и Узбекистана были показаны состояние, тенденции развития и основные проблемы цементной промышленности, состояние цементных рынков.

В преддверии проведения II Международной центрально-азиатской конференции «Цементная промышленность и рынок», которая в октябре 2002 г. пройдет в Алматы (Казахстан), внимание участников конферен-

ции было приковано к докладу заместителя коммерческого директора ЗАО «Семейцемент» А.И. Мищенко «Цементная отрасль республики Казахстан — цели и задачи». Он рассказал, что в настоящее время в Республике Казахстан работают пять цементных заводов. В 2001 г. ими было произведено 1,7 млн т цемента, что на 45% больше, чем в 2000 г. Однако потребность в цементе составила более 2 млн т и была удовлетворена в основном за счет поставок из России и Кыргызстана. Наиболее емкими регионами по потреблению цемента в республике являются Алмата и Астана, где ведется интенсивное строительство, северо-восточные районы, где сосредоточены предприятия цветной металлургии, а также Западный Казахстан, где ведутся интенсивные разработки нефтяных месторождений.

У казахских производителей цемента много общих проблем с российскими коллегами. Они также страдают от сезонного спроса на цемент. В летние месяцы его реализуется до 70%, так же не хватает вагонов и др.

Значительная часть докладов представителей различных фирм из Германии, Чехии, России были посвящены вопросам создания и применения технологического оборудования для большинства переделов в производстве цемента.

Ряд докладов был посвящен лабораторному оборудованию и оборудованию по контролю качества цемента. Были представлены доклады по сертификации и стандартизации цемента, разработке систем качества на российских цементных заводах.

Большой интерес участников конференции вызвал обстоятельный доклад научного сотрудника ОАО «ВНИИЭСМ» Л.А. Кройчука о сохранении природной среды при производстве цемента.

Подотрасль сухих строительных смесей в последние годы стала крупным потребителем цемента. ОАО «Комбинат Магнезит» кроме широкого спектра огнеупоров для цементной промышленности выпускает каустический магнезит — магнезиальное вяжущее, которое может использоваться при изготовлении высокопрочных полов, специальных штукатурных составов и др.

Нельзя не отметить прекрасную организацию конференции и обстановку доброжелательности, атмосферу взаимного уважения, созданные сотрудниками фирмы «ВАЛЕВ».



Верный технологический путь в своем выступлении указал представитель компании «PSP Engineering» П. Збожинек (Чехия)



В неформальной обстановке участники конференции могли не только расширить деловые связи, но и чудесно провести время

«Промышленность строительных материалов» – новая выставка Юга России

10–12 сентября 2002 г.

Ростов-на-Дону

Организатором новой выставки «Промышленность строительных материалов» выступил Северо-Кавказский научно-исследовательский институт строительных материалов и технологий – специализированная организация, имеющая многолетний опыт работы в промышленности.

В Южном федеральном округе России в настоящее время начался подъем экономического развития. Неотъемлемой частью подъема экономики является развитие жилищного, гражданского и промышленного строительства. Строительные, производственные и торговые организации различных регионов все больше связывают свои коммерческие интересы с Южным регионом.

Организаторы выставки поставили перед собой задачу – обеспечить соответствие названия содержанию экспозиции. Наиболее интересным станет раздел «Оборудование для производства строительных материалов». Свои разработки продемонстрируют научные и проектные организации, машиностроительные предприятия и частные компании из Могилева, Харькова, Москвы, Новосибирска, Ставрополя и др. Особое место в экспозиции отводится демонстрации новых технологий и оборудования для производства строительной керамики – кирпича, черепицы, плитки.

В разделе «Производители строительных материалов» свою продукцию представят предприятия, выпускающие стеновые, кровельные и гидроизоляционные, теплоизоляционные, отделочные материалы, сантехническое оборудование. Свое место в экспозиции займут проектные и строительные организации, архитектурные бюро и мастерские, дизайн-студии.

Актуальность тематики выставки, широкая рекламная кампания в Ростовской и Волгоградской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, республиках Кавказа, а также через общероссийские СМИ обеспечит привлечение на выставку заинтересованных посетителей. Она станет местом встречи профессионалов в области разработки и производства строительных материалов, потенциальных инвесторов и заказчиков.

По вопросам участия в выставке «Промышленность строительных материалов» обращайтесь в Северо-Кавказский научно-исследовательский институт строительных материалов и технологий в Ростове-на-Дону по телефону/факсу (8632) 35-35-12, e-mail: pvc@aanet.ru

СОЮЗ СТРОИТЕЛЕЙ
ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

ЮЖНОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ
ОБЩЕСТВО СОЮЗА
АРХИТЕКТОРОВ РОССИИ

РОСЭТЭК
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
СОЮЗА СТРОИТЕЛЕЙ ЮФО

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТАВКИ

09 - 11 ОКТЯБРЯ
г. РОСТОВ-НА-ДОНУ

“ЮЖНАЯ СТОЛИЦА”
III Градостроительный форум

24 - 27 ОКТЯБРЯ
г. КИСЛОВОДСК

“БЛАГОУСТРОЙСТВО
КУРОРТОВ”

5 - 7 ДЕКАБРЯ
г. АНАПА

“ЧЕРНОМОРСКИЕ
КУРОРТЫ”

Комплексное решение проблем градостроительства и эксплуатации городских сооружений;
Строительные, облицовочные и отделочные материалы;
Системы водоснабжения, канализации и сантехническое оборудование;
Кровельные, тепло- и гидроизоляционные материалы;
Отопление, вентиляция, кондиционирование;
Современный парковый ландшафт; Бассейны;
Интерьер. Офисная и бытовая мебель.

“Ростэксы выставки Юга России”:
344007, Ростов-на-Дону,
Академия Госслужбы (Пушкинская 70.)
Т/ф: (8632) 69-62-90
404-785, 999-318

2002