

лет прирост потребления ССС сохранится на высоком уровне – 35-40%. Хотя сейчас средняя загрузка существующих мощностей – чуть более 30%. Очевидно, что даже при растущем рынке конкуренция ужесточится. Следовательно, строители, торговцы и частные потребители станут свидетелями ценовой борьбы между производителями.

Ведущим в ассортименте ССС остается клей для плитки. Однако, доля его продаж в общей структуре рынка постепенно сокращается (табл. 2). Опережающими темпами продолжают расти продажи составов для устройства полов, или самовыравнивающихся смесей (их часто именуют "наливные полы"). И хотя трехкратного роста объемов их реализации не произошло, тем не менее, в 2005 г., по сравнению с 2004 г., темпы роста продаж наливных полов составляют около 45%.

Таблица 2

Структура продаж ССС в Украине

	2004 год	2005 год
Клей для плитки	42	38
Составные для устройства полов, в том числе промышленных	10	12
Грунтовки	6	8
Фасадные материалы (штукатурки, шпаклевки, клеи для теплоизоляции, жидкие продукты)	5	5
Декоративные штукатурки (внешние и внутренние)	4	2
Специальные составы	2	2
Гипсовые шпаклевки	25	28
Гипсовые штукатурки	8	7

Борьба за этот сегмент рынка продолжается. По словам представителей ООО "Фомальгаут" (г.Киев; производство ССС под ТМ "Полимин") и некоторых крупных торговцев, эта компания в 2005 г. вышла на первое место по продажам наливных полов в Украине, заняв около 45% данного субрынка. ООО "Фомальгаут" сместила в данном сегменте традиционного лидера всего рынка ССС – компанию "Хенкель-Баутехник (Украина)" (г. Киев; производство ССС под ТМ Ceresit).

Ситуацию с массовым импортом гипсовых шпаклевок и штукатурок трудно признать нормальной. В стране есть заводы сухих смесей, а на рынке гипсовых составов – 90% (если не больше) импорта. Причем по демпинговым ценам – в 1,5-2 раза дешевле украинских товаров. Этот бизнес для импортеров вряд ли прибылен, его цель иная – "утопить" украинских производителей и монополизировать рынок окончательно.

Ассоциация производителей строительных смесей необходимо преодолеть разногласия с исполнительной властью по разработке величин

таможенных тарифов, их сбалансированности по импорту и экспорту, чтобы предотвратить искажение при подменах ассортиментных позиций.

Объем рынка сухих строительных смесей продолжает стремительно развиваться и по прогнозам вырастет почти на 40%. Этому способствует фактор интенсивного применения строительными компаниями технологии с использованием сухих строительных смесей в строительстве элитного жилья и в производстве различного вида отделочных работ, устройства промышленных полов, изготовлении и реконструкции фасадов зданий любого назначения. Программа энергосбережения, остро стоящая перед экономикой Украины, ставит задачи перед строительной отраслью по утеплению зданий и сооружений. В ближайшие годы продукция украинских заводов планирует вытеснить из этого сегмента импортную продукцию, на долю которой приходится примерно половина рынка.

Конкуренция в отрасли строительных материалов на современном этапе начинает серьезно обостряться, прежде всего, за счет повышения качества продукции и снижения себестоимости. В этом направлении с целью увеличения своей рыночной доли некоторые предприятия собираются несколько снизить цены на основные виды строительных смесей и приблизиться к демпинговым. В среднем рентабельность производства и продаж по сухим строительным смесям составляет 10-20% и лишь за последнее время, за счет подорожания энергоносителей, промышленного оборудования и сырья, отпускные цены производителей увеличились на 4%, розничные – на 2%.

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Сухие строительные смеси / Техническая информация. ОАО "Павлограджилстрой", осень 2005.
2. Технологические карты. ОАО "Павлограджилстрой", осень 2005.
3. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапенко Т.Є Матеріали і технологія в сучасному будівництві: Підручник. – К.: Вища освіта, 2005. – 495 с.
4. А. Иванилова, Е. Тарянин. Стратегия развития предприятий стройиндустрии на современном этапе // Економіка, С. 13-15.
5. Полякова Я.А. Продвижение продукции украинский производителей в условиях глобализации мировой экономической системы // Прометей: регион. сб. научн. трудов по экономике / Донецкий экономический гуманитарный институт; Институт экономико-прав. иссл. Нац. ак. Наук Украины – Донецк: Юго-Восток, 2005. – Вып.4 – 383 с.
6. Кухленко О. Будівельний комплекс в умовах нової інвестиційної політики // Економіка, Україна. – 1999. – № 12. – С. 35-41.

#### УДК 625.734.2.073

#### ЭЛЕМЕНТЫ МОЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ПЕСКОВ

*Р.В. Лесовик, Н.Д. Комарова, Н.В. Ряпунин, Ю.В. Фоменко, А.Н. Ластовецкий*

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

В настоящее время все шире применяется цементобетонная тротуарная плитка, которая является материалом, которому нет альтернативы при благоустройстве почти любых территорий. Спектр применения тротуарной плитки является обширным: тротуары, пешеходные зоны, автомобильные парковки, АЗС, летние кафе, частные участки, большие складские комплексы, производственные помещения и т.д.

В отличие от асфальтового покрытия, которое при нагревании свыше 25°C начинает выделять в атмосферу канцерогенные вещества, бетонная плитка при естественном климатическом нагреве не размягчается и сохраняет свои прочностные свойства, не выделяет летучих вредных веществ, что благоприятно сказывается на внешнем облике города и здоровье горожан, то есть она экологически чистая [1].

Долговечность тротуарной плитки зависит от ее качества, от применяемых сырьевых материалов, а также от того, как эта плитка уложена. Основное разрушение тротуарной плитки происходит в весенний и осенний период, когда присутствует большое количество воды, возникающей из-за дождей и таяния снега. Суточные колебания температуры с плюса на минус вызывают замерзание и размораживание воды, которая в большом количестве скапливается между отдельными плитами. Вследствие замораживания воды происходит ее расширение в стороны, таким образом, плитка сдавливается со всех сторон, что и приводит к ее разрушению. Чтобы уменьшить этот негативный эффект, надо предусмотреть возможность монтажа водостоков, рассчитать необходимый уклон покрытия из плитки к водостокам, уложить достаточно большую гравийно-песчаную подушку, необходимую для дренажа воды в грунт. А также необходимо использовать для производства самой плитки оптимально подобранные составы мелкозернистого бетона на качественном заполнителе с низкой водо и цементопотребностью.

При благоустройстве территорий используются также бордюрные камни – строительный материал, производимый методом полусухого вибропрессования из кварцевого песка с модулем крупности 2,5 и цемента в качестве связующего. Поскольку к прочности и морозостойкости тротуарных плит и бордюрных камней предъявляются высокие требования, их необходимо изготавливать из плотных тяжелых бетонов.

При этом многие районы страны не имеют доброкачественных природных песков. Проблема обеспечения строителей этих районов мелкими заполнителями бетона может быть решена использованием дробленых песков. Целевое получение таких песков является дорогостоящим процессом и стоимость искусственных песков значительно выше стоимости щебня. Поэтому необходимо уделить особое внимание изучению возможности использования в качестве песка отходов от дробления горных пород при производстве щебня и при обогащении руд.

В Ставропольском крае выявлено более 125 месторождений, в той или иной степени служащих для получения необходимых при производстве бетонов материалов. Основными являются следующие месторождения: Михайловское, Стодеревское, Андреевское, Баралгинское, Бешпагирское, Богословское, Васильевское, Дегтяревское, Солдато-Александровское и др. [2].

Нами был произведен подбор состава мелкозернистого бетон как для тротуарных плит, так и для бордюрных камней (табл.1).

*Таблица 1*

*Состав и свойства мелкозернистого бетона*

№ состава	Расход материалов, кг/м <sup>3</sup>					Размер образца, bхlхh, см	Предел прочности при сжатии, кгс/см <sup>2</sup>	
	Цемент	Песок	Отсев	Вода	В/Ц		7 сут.	28 сут.
1	562	1028	400	110	0,19	20,0х40,0х8,5	149,6	312,8
2	528	1025	450	100	0,19		140,4	300,9
3	594	500	900	120	0,2	15,0х50,0х25,0	175,3	351,9
4	552	480	920	110	0,2		174,6	350,0

Составы 1,2 – тротуарные плиты;  
Составы 3,4-БР50.25.15. – бордюрные камни.

Эксперименты проводились на основе портландцемента ПЦ500Д20 г.Черкеска, песка Стодеревского карьера Мкр=1,6-2 , плотностью 1368 кг/м<sup>3</sup> , отсева дробления Солдато- Александровского карьера Мкр=3-3,6, плотностью 1645 кг/м<sup>3</sup>.

Согласно п.п. 5.1. ГОСТ 17608-91 прочность бетона плит характеризуют по прочности на сжатие – В22,5 и классом по прочности на растяжение при изгибе не менее чем Вtb 3,2.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения отсевов дробления Солдато- Александровского карьера Ставропольского края при производстве тротуарных плит и бордюрных камней. Изготовленные образцы удовлетворяют требованиям ГОСТа по прочности, предъявляемым к тротуарной плитке и бордюрным камням. Это позволит снизить себестоимость получаемых изделий и улучшить экологическую обстановку региона.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гридчин А.М., Строкова В.В., Шамшуров А.В. Обжиговая технология производства тротуарной плитки // Вестник БелГТАСМ.– 2001. – № 1. – с.33-35.
2. Савин С.В., Шарафан В.Я. Развитие и освоение минерально-сырьевой базы Северо-Кавказского региона в новых условиях. // Разведка и охрана недр. М.: "Недра", 1997. -№ 7 –с. 2-4.

УДК 624

### ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ИЗ МЕЛКОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

*Р.Я. Линник, к.т.н., В.М.Рутштейн, к.т.н., Н.В. Савицкий, д.т.н.  
Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры*

**Постановка проблемы и ее связь с важными научными или практическими заданиями.** Как показывает мировой опыт, более конкурентоспособной в рыночных условиях является “малая” стройиндустрия, ориентированная на использование местной сырьевой базы, удовлетворение региональных потребителей и требующая сравнительно меньших инвестиционных затрат.

Структурная перестройка производства сборного железобетона находит отражение в концепции полнокомплектного производства в виде минизаводов – предприятий малой мощности, с ограниченным объемом инвестиций, коротким инвестиционным циклом, в то же время позволяющим организовать выпуск мелкогабаритных бетонных изделий и железобетонных конструкций, номенклатура которых обеспечивает комплектацию всего здания - от фундамента до кровли.

Реструктуризация и диверсификация промышленности сборного железобетона должна предусматривать освоение новых эффективных изделий и конструкций и применение более совершенной технологии и организации производственных процессов. Условием дальнейшего развития промышленности строительных изделий и конструкций является повышение качества производства путем комплексного решения архитектурно-конструктивных, технологических, организационных, экономических задач.

На основе теоретических исследований, существующей базы стройиндустрии заводов КПД и ЖБК, отечественного оборудования нового типа, имеющегося опыта создания малых предприятий возможна реализация инновационно-инвестиционной стратегии технологического прорыва в жилищном строительстве на базе индустриальной, высокоэффективной архитектурно-конструктивно-технологической системы строительства и реконструкции зданий из мелкогабаритных изделий и конструкций, удовлетворяющей потребностям в строительстве новых типов жилья.

**Цель исследований.** Оценить технико-экономическую эффективность и инвестиционную привлекательность производства изделий и конструкций, а также строительства и реконструкции зданий из мелкогабаритных элементов [1...3].

**Изложение основного материала.** В развитии строительных изделий и конструкций возможно выделить несколько стадий, характеризующих состояние их разработки (табл. 1) [4].

Таблица 1

Общая схема прогнозирования развития строительных систем

Стадии развития строительных систем	Длительность, лет	Период прогноза, лет	Источники информации	Методы прогноза
I. Экспериментально-теоретические исследования	2 - 6	15 - 30	Планы и результаты научно-исследовательских работ, литературные источники, библиографическая информация	Модели на основе информации межнаучного взаимодействия, научно-технической информации, экспертных оценок
II. Опытнo-конструкторские работы и проектирование	1 - 4	10 - 20	Результаты научных и опытно-конструкторских работ, патенты, литературные источники	Модели на основе анализа потоков научно-технической информации и патентной документации, экспертных оценок
III. Опытнo-промышленное внедрение	2 - 5	10 - 15	Результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, патенты, проектная документация	Информационные модели, экономико-математические модели
IV. Широкое	5 - 7	5 - 10	Проектная	Экономико-