



Филатов А. Н.



Вудвуд Т. Н.



Левченко А. Н.



Павлюк В. С.

Филатов А. Н., к.т.н.,

Государственное предприятие «Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт строительных материалов и изделий», ул. Константиновская, 68, г. Киев, 04080, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: +38 (096) 295-69-23;

Вудвуд Т. Н., м.н.с.,

Государственное предприятие «Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт строительных материалов и изделий», ул. Константиновская, 68, г. Киев, 04080, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: + 38 (050) 972-94-34;

Левченко А. Н., главный инженер,

Государственное предприятие «Украинский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт строительных материалов и изделий», ул. Константиновская, 68, г. Киев, 04080, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: + 38 (050) 388-11-98;

Павлюк В. С., начальник производства,

Публичное акционерное общество «Житомирський комбінат силікатних изделий», ул. Промышленная, 10, г. Житомир, 10019, e-mail: a6@bigmir.net; тел.: +38 (0412) 519645.

A. Filatov, Ph.D,

State Enterprise «Scientific Research and Desing Institute of building materials and products», Kiev University of Construction and Architecture, 04080, Kyiv, Kostyantynivska str., 68, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: +38 (096) 295-69-23;

T. Vudvud, Junior Mr.,

State Enterprise «Scientific Research and Desing Institute of building materials and products», Kiev University of Construction and Architecture, 04080, Kyiv, Kostyantynivska str., 68, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: + 38 (050) 972-94-34;

A. Levchenko, chief engineer,

State Enterprise «Scientific Research and Desing Institute of building materials and products», Kiev University of Construction and Architecture, 04080, Kyiv, Kostyantynivska str., 68, e-mail: bmv1234@ukr.net; тел.: + 38 (050) 388-11-98;

V. Pavluk, head of production,

Zhytomyr Silicate Products Joint-Stock Public Company; Promyslova Str.10,10019, Zhytomyr, Ukraine e-mail: a6@bigmir.net; тел.: +38 (0412) 519645.

О ПАКЕТИРОВАНИИ КИРПИЧА СИЛИКАТНОГО И БЛОКОВ ИЗ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

ПРО ПАКЕТУВАННЯ ЦЕГЛИ СИЛИКАТНОЇ ТА БЛОКІВ З НІДРЮВАТОГО БЕТОНУ

ON THE PACKAGING OF BRICKS AND SILICATE BLOCKS OF AERATED CONCRETE

Анотация. На примерах транспортных пакетов кирпича и блоков без поддона и пакетов на разовых деревянных поддонах изложены вопросы их формирования, испытаний, транспортировки на строительные объекты и подачи на рабочие места.

Даны технические показатели пакетов кирпича и блоков согласно технических условий.

Ключевые слова: пакет, поддон, обвязка, безопасность, испытания, транспортирование, блоки, кирпич.

Анотація. На прикладах транспортних пакетів цегли і блоків без піддону і пакетів на разових дерев'яних піддонах викладені питання їх формування, випробувань, транспортування на будівельні об'єкти і подачі на робочі місця.

Дано технічні показники пакетів цегли і блоків згідно технічних умов.

Ключові слова: пакет, піддон, обв'язка, безпека, випробування, транспортування, блоки, цегла.

Annotation. In the examples of transport packets of bricks and blocks without the pallet and packages on the single wooden pallets described problems of their formation, testing, transport to construction sites and supply for jobs.

Given the technical indicators bricks and blocks packets according to specifications.

Keywords: package, pan, piping, safety, testing, transportation, blocks, brick.

Длительный период производство мелкоштучных строительных изделий и их применение в строительстве не имели единого замкнутого технологического и организационного цикла. Этому препятствовали в свое время различные обстоятельства. Так работа многих предприятий строительных материалов была организована по принципу: «производство строительных изделий заканчивается на складе готовой продукции», а так как, изделий всегда не хватало, за ними стояли очереди, то действовало неписаное правило – «хотят строить – вывезут». И вывозили, кто как мог, небольшие строительные организации и частный застройщик «россыпью, навалом» бортовыми автомобилями, самосвалами. Крупные строительные организации применяли свой спецтранспорт, оснащенный механизмами, спецоснасткой, приспособлениями различного технического уровня. В соответствии с этим решались вопросы подачи изделий на рабочие места, применялись захваты, контейнеры, бады. А на 1-2 этажном строительстве применяли и носилки и «живые цепочки» из рук в руки.

А так как в стране в тот период преимущественное развитие получило индустриальное полносборное строительство, то применению мелкоштучных изделий не уделялось особого внимания, это, соответственно, определяло уровень решения транспортных и технологических вопросов. Поэтому техническая база этой части строительной цепочки (оснастка, механизмы, инструменты, приспособления, материалы) была далеко не «европейского» уровня.

В конце прошлого столетия имел место тезис «Цикл производства строительных изделий заканчивается их укладкой в здание». Этому способствовало общение наших руководителей и специалистов с европейским и американским строительным опытом. Элементы современных решений по транспортировке и подаче мелкоштучных изделий на этаж начали зарождаться, но развития не успели получить, помешал строительный кризис. А за время вынужденного простоя строительного конвейера были «потеряны» и инвентарь и транспорт и организации по его изготовлению и применению.

Толчком, для возрождения и развития технологии транспортировки и подачи на этажи кирпича и мелких блоков из ячеистого бетона послужило строительство первого энерго-сберегающего дома в Киеве (Познякижилстрой, Киевпроект, ул. Драгоманова, 17) /1/. Строители потребовали от предприятий поставлять кирпич и блоки в пакетах, чтобы без перекладки, непосредственно с автомобиля подавать изделия на этаж.

Используя зарубежный опыт, предприятия в срочном порядке начали осваивать пакетирование на поддонах и создавать бесподдонные пакеты. В эту строительную волну достаточно быстро вписались транспортные пакеты с обвязкой стальной лентой без поддона. Формирование таких пакетов в начальный период предприятия выполняли вручную. Укладка изделий с технологических тележек, поддонов в транспортный пакет, нарезка, установка, натяжение лент выполнялось с применением ручного инструмента и приспособлений. На первых этапах

освоения пакетных перевозок при небольших объемах это было оправданно и организационно и экономически. При возросших объемах поставки изделий на стройки встал вопрос о механизации процесса сборки пакетов. Первую механизированную линию по формированию транспортных пакетов рядового и утолщенного кирпича разработал и освоил завод ТОВ «ЦеглаТрипілля» (г. Обухов) (ТУ-У В.2.8-35.5-05474949-001:2007 Обв'язка пакетувальна для цегли та каменів силікатних. Технічні умови)/2/. Подъем, перемещение таких пакетов выполняется с помощью вилочного или клещевого захвата, специальными стропами, а подачу на этаж к рабочим местам можно так же выполнять на поддоне соответствующей грузоподъемности (рисунок 1).

А пакетирование ячеистобетонных блоков без поддона первым освоил Житомирский КСИ (рисунок 2) (ТУ-У В.2.8-00294349.056:2000 Обв'язка пакетувальна для блоків з ніздрюватих бетонів. Технічні умови.). С учетом уровня технического оснащения строительного объекта пакеты блоков можно подавать на этаж клещевым, вилочным захватом, специальными стропами или на инвентарном поддоне. На бесподдонные транспортные пакеты разработаны рабочие чертежи, технология сборки и разборки, технические условия, согласованные и утвержденные в установленном порядке. С применением таких пакетов изделия поставлялись на строительство жилых домов в Киеве, а также в соседних областях /3, 4/.

А изменившаяся в последующие годы материальная и техническая ситуация поспособствовала переходу к формированию пакетов на деревянных разовых поддонах. Используя накопленный опыт по бесподдонным пакетам кирпича и блоков, а так же европейских и своих аналогов НИИСМИ разработаны рабочая документация и техусловия для пакетов кирпича и блоков под номенклатуру Житомирского КСИ. Сложность задачи заключалась в том, что номенклатура силикатного кирпича включала пять единиц, а блоков более 20 единиц, пакетирование же каждого вида изделий потребителю выполняется отдельно. При этом пакеты должны отвечать требованиям нормативных документов на погрузочно-разгрузочные работы, транспортировку автомобильным транспортом, хранение (штабелирование), подачу на рабочие места, разборку пакетов. Конструктивной базой для разработки пакетов принят деревянный европоддон, а для обвязки пакетов предусмотрены пленка полиэтиленовая (термоурава), пленка стретч, лента упаковочная полимерная или стальная, зажимы, фиксаторы.

Так как изделия имеют различные размеры и массу, то под каждый тип кирпича и блоков сформирован индивидуальный пакет. При этом конструктивно –техническая

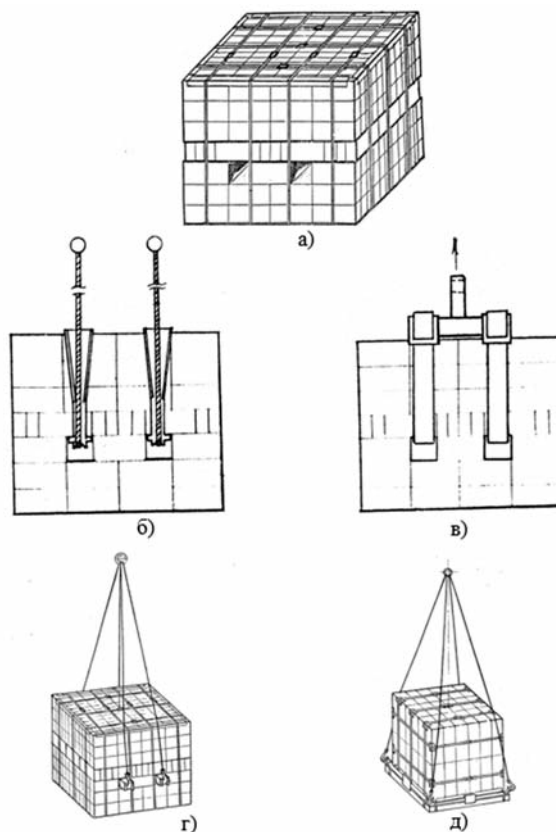


Рис. 1. Пакеты силикатного кирпича и схемы их строповки: а – схема пакета; б – специальные стропы, в – вилочный захват; г – стропами с инвентарными балками; д – на специальном поддоне

база пакетов содержит общие элементы (поддоны, комплектующие материалы, технология погрузки – выгрузки, перевозки), что позволило на пакеты двух видов изделий разработать одни технические условия. В соответствии с этим для силикатного кирпича разработано пять типов пакетов, а для ячеистых блоков 23 типа.

Основной характеристикой транспортного пакета является его масса и габаритные размеры. Масса пакета и габариты определяют характер технологических операций по погрузке-разгрузке, транспортировке и выбор соответствующих механизмов, инвентаря, приспособлений для их выполнения и входит в обозначение типа пакета. Полные показатели пакетов – тип поддона, количество изделий, габаритные размеры, элементы обвязки даны в таблице 1, а общий вид показан на рисунках в технических условиях.

При разработке проекта ТУ и техдокументации последовательно выполнены заводские испытания паке-

Таблица 1.

Технические показатели пакетов кирпича и блоков (ТУ У 16.2-00290676-004:2016 «Пакети для транспортування цегли силікатної та блоків з ніздрюватого бетону»)

| Тип пакета | Тип поддона, габариты, мм | Вид, размеры, мм, количество изделий | Масса пакета брутто, кг расч. | Габариты пакета, мм | Элементы обвязки |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Кирпич силикатный | | | | | |
| ПЦ2-1,6 | Ц1-1,7 1000x730x85 | СОЛ, 250x120x65, 408 шт. | 1546 | 1000x730x1200 | Пленка упаковочная стретч или полиэтиленовая и ленты полимерные |
| ПЦ4-1,7 | Ц2-1,8 1000x820x85 | СПР, 250x120x88, 324 шт. | 1670 | 1000x820x1200 | Рукав из термоусадочной пленки и лента упаковочная |
| Блоки из ячеистого бетона | | | | | |
| ПБ1-1,4 | Б1-1,4, 1190x1190x105 Укладка на боковую грань | 600x400x300, 24шт. | 1390 | 1200x1200x1310 | Рукав из термоусадочной пленки |
| ПБ19-1,1 | Б4-1,1, 1190x890x105 Укладка на торцевую грань | 600x400x300, 18 шт. | 1050 | 1200x900x1310 | |

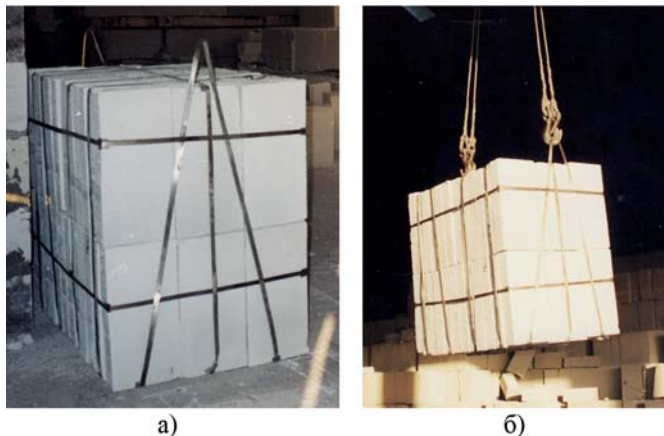


Рис. 2. Бесподдонное пакетирование блоков:
а – сформированный пакет; б – подъем пакета

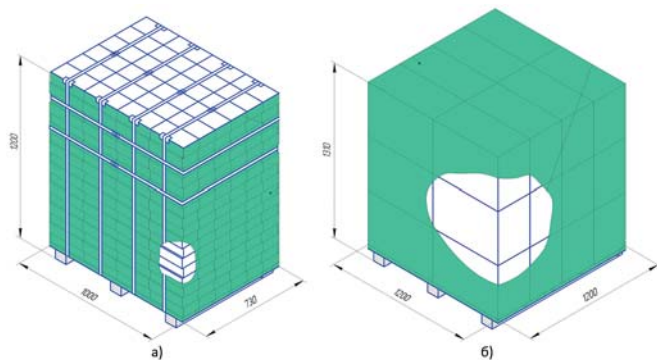


Рис. 3. Общий вид пакетов:
а – силикатного кирпича; б – блоков из ячеистого бетона



Рис. 4. Испытания пакетов кирпича и блоков:
а – статические; б – динамические

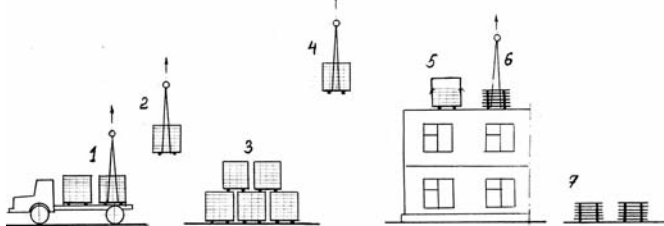


Рис. 5. Технологическая схема подачи пакетов кирпича на рабочие места:
1 – строповка; 2 – подъем, перемещение; 3 – складирование;
4, 5 – подача на рабочее место; 6 – подача поддонов, элементов
обвязка на место хранения; 7 – складирование поддонов

тов (рисунок 4). Испытания проведены в соответствии с программой, согласованной с «Державною службою охорони праці», включающей статические, динамические испытания, штабелирование, перевозку автомобилем. Испытания выполнены непосредственно на комбинате с участием представителя «Держслужби охорони праці».

Результаты испытаний подтвердили работоспособность принятых технических решений и соответствие характеристик пакетов требованиям нормативных документов. Это позволило

представить проект ТУ на рассмотрение согласующим организациям («Державній службі охорони праці», «Державній санітарній службі», «Метртестандарту»), а затем утвердить и зарегистрировать ТУ в установленном порядке.

Технические условия (ТУ У 16.2-00290676-004:2016 «Пакети для транспортування цегли силікатної та блоків з ніздрюватого бетону») включают семь разделов, пять приложений и 35 рисунков, в тексте даны технические показатели пакетов, описаны условия погрузки, транспортирования, разгрузки, хранения, подачи на рабочие места на стройплощадке и правила разборки пакетов.

С переходом на пакетную транспортировку мелкоштучных изделий на строительные объекты встал вопрос о технологии подачи пакетов и их последующей разборки на рабочих местах. С учетом этого «Держбуд України» и «Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України» предложили НИИ-ИСМИ выполнить работу «Розробка безпечних засобів подачі цегли на робочі місця будівельного майданчика».

Специалисты института методом опроса предприятия подготовили и проанализировали информацию о применяющихся транспортных пакетах на предприятиях керамического и силикатного кирпича и сгруппировали их по конструкции (на поддонах, бесподдонов) и по виду обвязки. Одновременно подготовили нормативные документы на используемые механизмы, инвентарь и приспособления для подачи пакетов на этаж с соблюдением правил техники безопасности согласно требований ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Промислова безпека у будівництві».

С учетом технических характеристик пакетов (массы, жесткости, высоты центра тяжести, вида обвязки, типа изделий) предложено несколько вариантов подъема пакетов с применением различных устройств: захваты вилочные, рейферные, клещевые, подхват-футиляр, траверсы, специальные ленточные или канатные стропы. Пакеты с дефектами рекомендовано транспортировать на специальном поддоне с дополнительной обвязкой ремнями, пленкой или сеткой. Соответственно для каждого типа пакета изложен состав и последовательность выполнения технологических операций: строповки, подъема, разборки пакета и подачи изделий на рабочие места. На основании выполненной работы разработана «Технологічна інструкція по виконанню робіт з пакетами цегли на будівельному майданчику». Общая схема выполнения технологических операций при подаче пакетов кирпича показана на рисунке 5.

Таким образом, на период окончания кризиса и возрождения жилищно-строительного комплекса разработана нормативно-технологическая документация пакетирования мелкоштучных строительных изделий их транспортировку автотранспортом, подачу пакетов на рабочие места и их разборку. Получен непрерывный технологический цикл от изготовления изделий до их укладки в элементы здания. Применение разработанных пакетов обеспечивает целостность изделий, снижение затрат на разгрузочно-погрузочные операции, при этом до минимума сводятся затраты на устранение дефектов изделий после их укладки в здание.

Литература:

1. Филатов А.Н, Дутчак А.В., Мироненко Л.В., Клименко А.П. Ячеистый бетон – возможность, эффективность, перспектива. Строительные материалы и изделия. Киев – 2001 – №2
2. Палиенко С.І. Транспортна упаковка будівельних матеріалів – проблеми та перспективи. Строительные материалы и изделия. Киев – 2009 – № 4
3. Филатов А.Н. Производство и применение изделий из ячеистого бетона в Украине. Строительные материалы и изделия. Киев – 2003 – Спец выпуск
4. Филатов А.Н. Взлет на этаж... Будмастер. Киев-2008 – № 6