

НОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПИРАМИДАЛЬНЫХ СВАЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Забивные блоки и короткие пирамидальные сваи получили достаточно широкое и разнообразное применение как в Белоруссии и России, так и в других странах СНГ – Украине, Молдавии, Узбекистане, при строительстве рамных сельскохозяйственных зданий и сооружений.

Для рамных зданий каркасного типа из трехшарнирных рам, ферм, арок и сводов характерна передача на фундаменты сосредоточенных вертикальных и значительных по величине горизонтальных распорных нагрузок, для восприятия которых в основаниях целесообразно применять фундаменты из коротких пирамидальных свай и забивных блоков. Для эффективного использования данных технических решений в качестве фундаментов необходима разработка новых прогрессивных конструкций пирамидальных свай и забивных блоков, преобладающих известные существующие типовые решения по целому ряду технико-экономических показателей и параметров - материалоемкости (объему бетона и расходу арматуры), способности воспринимать значительные горизонтальные нагрузки (опре-

деляющейся площадью опирания на грунт в направлении действия распора), энергоемкости погружения в грунт (зависящей от угла наклона боковых граней изделий к вертикали) и другим требованиям.

Что касается новых прогрессивных предложений пирамидальных свай и забивных блоков, то они реализованы авторами в разработках **Брестского государственного технического университета (а.е. СССР №-№1622520, 1735488 и патент РБ на полезную модель №9372).**

Конструктивные и технологические особенности разработанных забивных блоков и пирамидальных свай показаны на **рис.1**, а их технические характеристики приведены в **табл.1**. Для сравнения там же показан и приведен существующий (типовой) забивной блок (пирамидальная свая СП 3,3 70/10 р), наиболее близкий по технической сущности и достигаемому результату по отношению к предлагаемому.

Характерной особенностью разработок БрГТУ (рис. 1,б-г), в отличие от типового решения (рис.1,а), является возможность их ра-

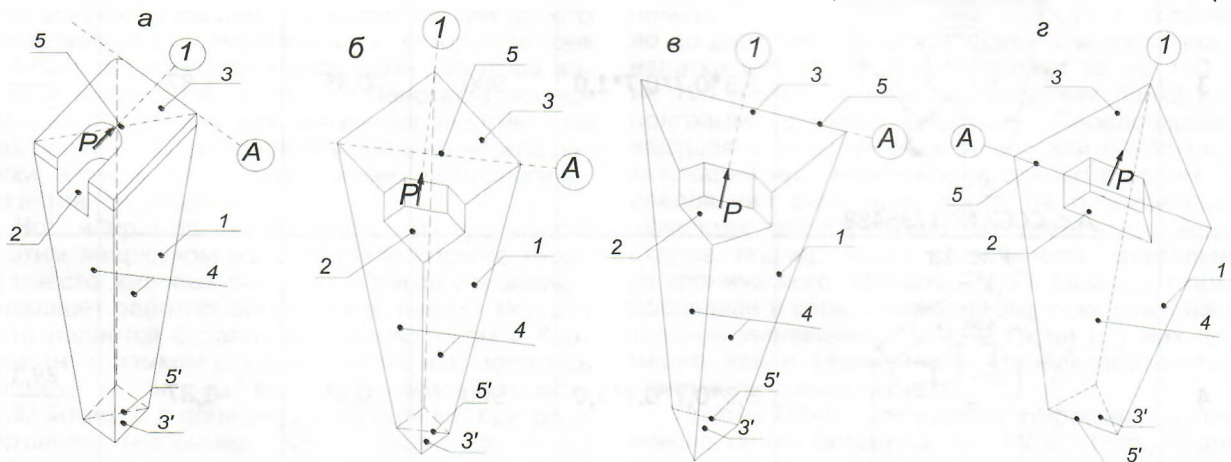
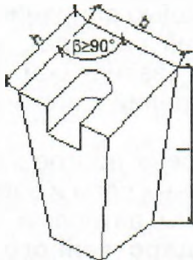
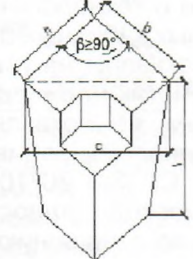
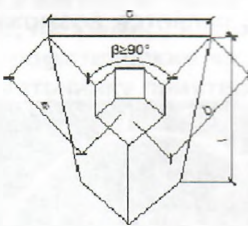
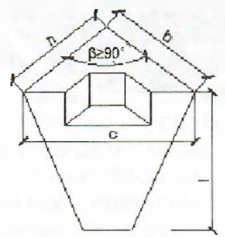


Рисунок 1. Известная (а) и разработанные в БрГТУ (б-г) конструкции забивных блоков и пирамидальных свай:

а – типовая марки СП 3,3 $\frac{70}{10}$ Р; б - по а. с. СССР № -1622520; в - по а. с. СССР № - 1735488; г – по патенту РБ на полезную модель № 9372; 1 – ствол (усеченная пирамида); 2 – гнездо; 3,3' – верхнее (большее и нижнее (меньшее) основания пирамиды; 4 – боковые грани пирамиды; 5,5' –большие стороны (диагонали) оснований 3,3'; → - направление действия распора; А и 1 – продольная и поперечная оси здания.

боты в направлении горизонтальной нагрузки (распора Р), диагоналями или большими сторонами 5,5' оснований 3,3' забивных блоков, а это сулит немалыми экономическими выгодами (за счёт переориентации сторон и диагоналей в направлении действия распора Р), а именно:

№ п.п.	Эскиз блока, № рисунка, решение	Размеры $l*b*h*c$, м	Масса m , кг	Объем бетона V , m^3	Площадь опирания на грунт в направлении и распора, m^2	Расход стали (натур), (привед), кг
1	<p>Рис. 1,а</p>  <p>Типовое решение СП 3,3 $\frac{70}{10}$ Р</p>	3,3*0,7*0,7	1750	0,717	1,32	$\frac{34,1}{34,3}$
2	<p>Рис. 1,б</p>  <p>А.с. СССР № 1622520</p>	3,3*0,7*0,7*1,0	1800	0,72	1,87	$\frac{34,1}{34,3}$
3	<p>Рис. 1,в</p>  <p>А.с. СССР № 1735488</p>	3,3*0,7*0,7*1,0	900	0,35	1,87	$\frac{29,3}{29,5}$
4	<p>Рис. 1,г</p>  <p>Патент РБ № 9372</p>	3,3*0,7*0,7*1,0	900	0,35	1,87	$\frac{29,3}{29,5}$

1. Технические характеристики забивных блоков даны при $\beta=90^\circ$

2. Расход стали (натуральный и приведенный) блоков указан расчетный.

1. Снижается объем (расход) бетона на изготовление предлагаемых забивных блоков (табл. 1, строки 3,4 и рис.1,в,г) по сравнению с типовым решением (табл.1, строка 1 и рис. 1, а) в $0,717/0,35=2,05$ раза, т.е. вдвое, и возможность увеличения несущей способности на действие горизонтальной нагрузки по грунту основания за счет увеличения вертикальной площади опирания в направлении распора Р в $1,87/1,32=1,417$, т.е. почти в полтора раза, при одинаковых размерах забивных блоков (пирамидальной сваи) путем превращения четырехгранной усеченной пирамиды в трехгранную.

2. Примерно в полтора раза (точнее в 2) обеспечивается возможность увеличения несущей способности предлагаемой пирамидальной сваи (табл.1, строка 2 и рис.1,б) по сравнению с известной (табл.1, строка 1, и рис.1,а) на действие горизонтальной нагрузки при одинаковых материалоемкостях (объемах бетона) изделий за счет переориентации сторон блока относительно продольных и поперечных осей здания или сооружения и возможности рабо-

Наука и жизнь

Мясо вредно, энергетики — тоже

Почему потребление мяса коррелирует с болезнями сердца? Чем могут быть опасны некоторые напитки-энергетики и биологически активные добавки?

Ответы на эти вопросы, похоже, нашли американские медики. Во всяком случае Science Now со ссылкой на статью в журнале Nature Medicine утверждает, что в нашем кишечнике живут бактерии, умеющие превращать L-карнитин в триметиламин-N-оксид, он же ТМАО. Предыдущие исследования этого вещества, ТМАО, показали его способность вызывать сердечно-сосудистые болезни у мышей, а L-карнитин или просто левокарнитин это аминокислота, которая играет довольно важную роль в организме животных вообще и человека в частности. Левокарнитин используется клетками для получения энергии и по этой причине его добавляют в энергетические напитки, а также предлагают в качестве биологически активной добавки.

Вот, например, цитата одного из продавцов: "с этим веществом вы обретаеете упругие мышцы вместо жировых складок". Другое описание - "повышает работоспособность в целом". Все это часто подается безапелляционным тоном и безграмотным языком (в одном тексте нам попались "энзимы" и "энтимы" вместо "энзимов", то есть ферментов), а в общем-то действенное при ряде состояний (например, компенсация побочных эффектов при химиотерапии рака определенными препаратами или как антидот при отравлении вальпроевой кислотой) средство превращается в отпускаемую без рецепта панацею. Левокарнитин, подчеркнем, работает в клетках - а поступает в организм, прежде всего, с пищей.

Левокарнитина много в говядине, свинине и прочих сортах красного мяса. Которое, как по-

ты в направлении распора Р диагональю, а не стороной.

3. Выполнение гнезда для опирания полурам в углу или на середине стороны верхнего основания блоков существенного влияния на трудоемкость и стоимость изготовления изделий не оказывает.

4. С увеличением угла при основаниях $\beta > 90^\circ$ в предлагаемых конструкциях технико-экономические показатели блоков улучшаются.

Таким образом, разработанные в БрГТУ конструкции забивных блоков обладают несомненными технико-экономическими преимуществами (низкой материалоемкостью, меньшими расходами бетона и арматуры, повышенной несущей способностью на действие горизонтальных нагрузок) по сравнению с известными традиционными и типовыми.

В.П. ЧЕРНЮК,
доцент Брестского государственного
технического университета,
кандидат технических наук

казал ряд обширных исследований, может повысить риск сердечно-сосудистых заболеваний, хотя и в меньшей степени, чем курение или хронический стресс. Новые данные, полученные группой ученых из семи разных медицинских и исследовательских центров США, говорят о том, что дело именно в том самом левокарнитине, точнее - в продуктах его переработки бактериями. Кишечные бактерии частично превращают левокарнитин в ТМАО, а уже он, в свою очередь, провоцирует сердечно-сосудистые болезни.

Заметим, что в говяжьем стейке содержится чуть меньше ста миллиграмм левокарнитина на сто грамм; производители БАД предлагают принимать в день от 500 до 2000 мг в сутки, от полкило до двух килограмм говядины. Энергетические напитки иногда (не все) содержат те же 100 мг на 100 грамм, то есть пол-литровая банка даст полграмма данного вещества. Передозировка, ведущая к острому отравлению или накоплению левокарнитина, невозможна, однако в новом исследовании речь идет вовсе не о токсических эффектах левокарнитина как такового - ученые скорее подчеркивают возможность длительного хронического эффекта ТМАО. Мыши, которым добавляли в корм левокарнитин, показали значительное увеличение ТМАО в крови и у них примерно вдвое увеличились атеросклеротические изменения стенки сосудов.

Почему ТМАО провоцирует атеросклероз, пока неясно, пишет Detalimira.com. Может быть, со временем ученые смогут предложить какой-то простой и безопасный способ обезвреживания ТМАО; кроме того, исследователи отдельно хотят изучить влияние на производство ТМАО других богатых левокарнитином продуктов. Но от увлечения пищевыми добавками, производители которых обещают легко и непринужденно "сжечь жир" или "нарастить мышцы" лучше все-таки воздержаться.