



Металлические ЛОТКИ — СКВОЗЬ ПРИЗМУ ТЕХНОЛОГИЙ

Владимир СКЛЯР

Нынешний год, несмотря на продолжающееся падение экономики, характеризуется все большей сегментацией рынка лотков по потребительским группам, в частности, в жилищно-строительном и промышленном секторах, а также на предприятиях АПК.

Традиционные листовые, лестничные и проволочные лотки занимают на рынке прочное место в сегменте кабеленесущих систем. Однако даже беглый взгляд на предложения ведущих мировых производителей позволяет увидеть большие группы продукции, которую трудно отнести к группе «типовых решений». Да и сами производители успешно сегментируют свои решения, разделяя их по сферам применения. Появляются и находят спрос специализированные решения для промышленности, предприятий аграрного сектора, химически агрессивных производств, различные усиленные и самонесущие конструкции, осветительные системы и комплексы для установки солнечных батарей. Внедряются также новые защитные покрытия для лотков, и даже изделия из пластика.

Все это говорит о том, что сегмент металлических кабеленесущих систем проходит в настоящее время этап трансформации. «Стандартные» лотки, на которые ориентировался отечественный рынок и немногочисленные украинские производители, продолжают занимать свои позиции. Однако доля решений, где требуются «нетипичные» системы, растет с каждым годом.

Стремление к снижению стоимости продукции приводит к появлению решений, обеспечивающих более высокую нагрузочную способность при той же толщине металла. Необходимость ускорения монтажных работ и удобства последующей эксплуатации способствуют повсеместному появлению систем быстрого монтажа.

В настоящей статье мы вкратце рассмотрим изменения, которые произошли за прошедший год на рынке лотков, а также различные специальные предложения, которые доступны отечественным потребителям. Но вначале остановимся на общих тенденциях.

Лотки и традиции

Результаты опроса среди участников украинского рынка лотков показывают, что по-прежнему наибольшая доля продаж традиционно приходится на сегмент листовых лотков (около 80%), на лестничные — 10% и на проволочные — 10%. Особых изменений здесь не произошло. Хотя в потребительских группах определенные подвижки наблюдаются. Учитывая ощутимое падение нового строительства в сегменте торговых и офисных центров, понятно, что потребление удерживается в тех секторах

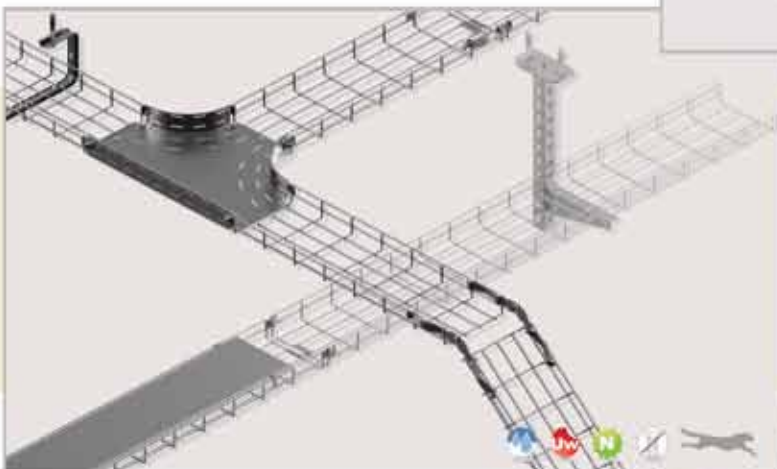
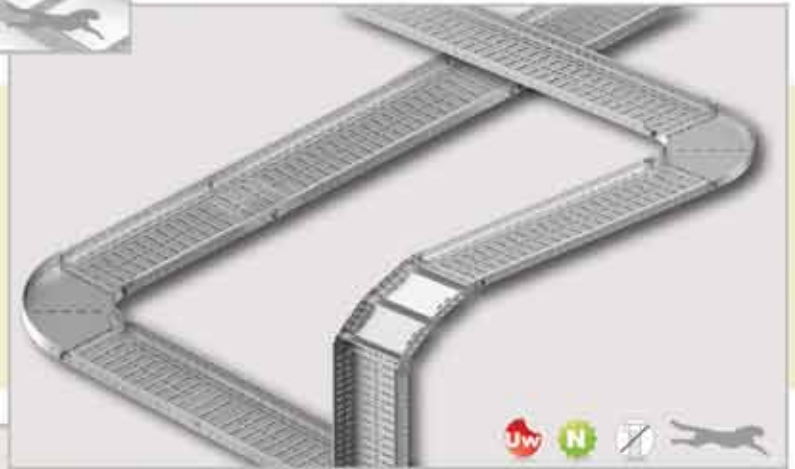
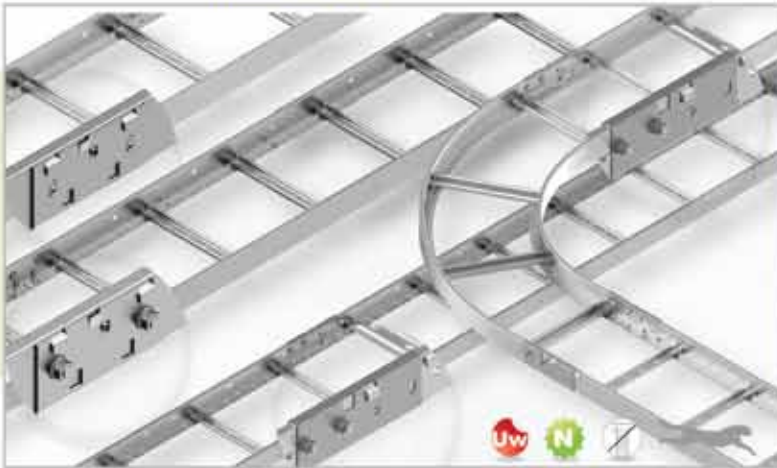
рынка, которые находятся на плаву. Прежде всего это пищевая промышленность и фармацевтика, где в 2015 году ощущался рост бизнеса. Судя по тому, как выросло благосостояние его владельцев (последнее исследование издания «Forbes Украина»), можно сделать вывод, что именно эти две сферы производства имеют неплохие перспективы. Если же говорить о структурных изменениях, то здесь следует отметить такие сферы, как промышленность и энергетика, поскольку именно они являются потребителями тяжелых самонесущих систем как внутреннего, так и наружного использования, о перспективах которых сейчас говорят многие эксперты.

Общую ситуацию на рынке лотков охарактеризовал **Андрей Харламов**, коммерческий директор компании «НетЛайн». По его словам, *количество новых объектов в 2015 году сократилось, что автоматически привело к снижению числа реализованных проектов. Хотя жилищное строительство находится сейчас далеко не в лучшей форме, тем не менее кабеленесущие системы, в том числе и лотки, используются на различных этапах работ. Для этих целей чаще всего применяются бюджетные решения. Кроме*



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СИСТЕМЫ КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС

www.baks.com.pl
made in EU



BAKS сегодня:

- 30 лет опыта в сфере производства кабельных трасс;
- каталог продукции содержит более 27000 стандартных изделий;
- наши партнеры находятся в 26 странах мира;
- одна из лучших в Европе линия горячего цинкования;
- интегрированный процесс проектирования и производства на автоматизированных производственных линиях;
- разработка инновационных решений для кабельных трасс.

ООО «НЕТ ЛАЙН»

официальный дистрибьютор в Украине

03083, г. Киев, ул. Червонопрапорная, 34, тел./факс: +380 (44) 461-79-79;
79024, г. Львов, ул. Б. Хмельницкого, 176, оф. 225, тел./факс: +380 (32) 255-10-70;
49001, г. Днепропетровск, ул. Наб.Заводская, 19-Д, оф. 206, тел./факс: +380 (56) 376-77-76
61052, г. Харьков, пер. Симферопольский, 6, оф. 203/1, тел./факс: +380 (57) 728-52-46;

NETLINE
www.netline.ua



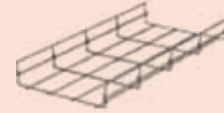
того, важно отметить, что рынок лотков сильно сегментировался. Хотя эта тенденция наблюдалась и годом ранее, но сейчас это приобрело заметный характер. Часть потребителей по-прежнему ориентируется на бюджетную продукцию. Другие используют лотки среднего и высшего ценовых диапазонов, особенно если требуются системы с повышенной нагрузочной способностью или устойчивостью к агрессивным воздействиям внешней среды.

Основные игроки рынка

На украинском рынке металлических лотков представлена в основном продукция крупных зарубежных производителей, присутствуют также компании из Украины и Турции. Основные игроки за прошедший год практически не поменялись. Прежними остались и их украинские партнеры (табл.). Среди производителей следует выделить тройку лидеров рынка, предлагающих широкий спектр систем различного назначения — ВАКС, «ДКС», ОВО Bettermann. Далее с некоторым отрывом (как по долям рынка, так и по разнообразию предлагаемых решений) следуют зарубежные компании и торговые марки — Ardic, Flexel, IEK, Kopos Kolin, Vergokan, продукция которых представлена во всех трех основных группах (листовые лотки, лестничные и проволочные). Сетчатые изделия ассоциируются с хорошо знакомыми нам Cablofil и Defem, недавно заявила о себе и отечественная торговая марка CMS. Следует отметить также и местных производителей листовой и лестничной продукции — «Индастри» и SCaT, которые выпускают лотки на предприятиях восточной Украины.

В процессе подготовки статьи были использованы результаты традиционного анкетирования участников рынка, сведения из открытых источников, а также бесед с экспертами. Из опросов респондентов следует, что ситуация на украинском рынке лотков несколько поменялась. Так, в прошлом году основные игроки жаловались на засилье некачественной продукции, а также зачастую не-

Таблица. Участники украинского рынка металлических лотков 2015 г.

Производитель	Партнер в Украине	Статус украинского партнера
		
Ardic	Е.NEXT-Украина	Официальный представитель и дистрибьютор
BAKS	НетЛайн	Дистрибьютор
	ТФ Кабель	Дистрибьютор
ДКС	ДКС Украины	ДП, производитель
Flexel	Flexel Украина	Владелец торговой марки, поставщик продукции TM FLEXEL
	Альянс Текнолоджиз	Официальный дистрибьютор
IEK	IEK Украина	ДП, представительство
Kopos Kolin	Копос Электро УА	ДП, производитель, представительство
OBO Bettermann	ОВО Беттерманн Украина	ДП, представительство
Vergokan	Теко Интерфейс	Дистрибьютор
		
Индастри	Индастри	Производитель
Mepsan	КМС	Дистрибьютор
PUK-Werke	Инпук	Эксклюзивный представитель
SCaT	SCaT	Производитель
		
Cablofil	Альянс Текнолоджиз	Официальный дистрибьютор
CMS	КМС	Владелец торговой марки, производитель
Defem	Сител Украина	Эксклюзивный дистрибьютор

рыночный характер конкуренции, когда декларируемые параметры и характеристики изделий сознательно завышались или же предлагались решения якобы «такого же высокого уровня, только дешевле».

В нынешнем году эти процессы практически сошли на нет. Принцип «не обманешь — не продашь» плохо себя показал на корпоративном рынке. Производители хотя и начали выпускать бюджетные системы из более тонкого металла (0,5, 0,6 или 0,7 мм), но при этом предупреждают, что эта продукция имеет свою область применения и уж никак не выдают ее за «такую же хорошую, но более дешевую». Покупатель научился остерегаться прямых обманов. Сами производители, оценив свои потери в результате «борьбы без правил», активно занялись просветительской работой среди заказчиков. Хотя полностью превратить рынок лотков в «транспарентный» еще не удалось. Тем не менее игрокам, которые не захотели принять правила работы

на рынке, либо придется с него уйти, либо же смириться с тем, что недобросовестная конкуренция — далеко не лучший способ сохранения своего имиджа.

Что касается положения производителей и торговых марок лотков на отечественном рынке 2015 года, то мы здесь ориентируемся прежде всего на мнения экспертов.

Так, компания «ДКС Украины» представляет на местном рынке продукцию под брендом ДКС, которая выпускается как в Украине (завод в Иванкове), так и в России, а также ряде европейских стран (на предприятиях ДКС Europe). По всем группам металлопродуктов производитель отмечает в 2015 году рост продаж в гривневом эквиваленте более чем на 20%. Наибольшие достижения отмечаются в сегменте проволочных лотков, неплохие результаты по лестничным изделиям.

В настоящее время на украинском заводе «ДКС» работает линия (рис. 1) по изготовлению сплошных

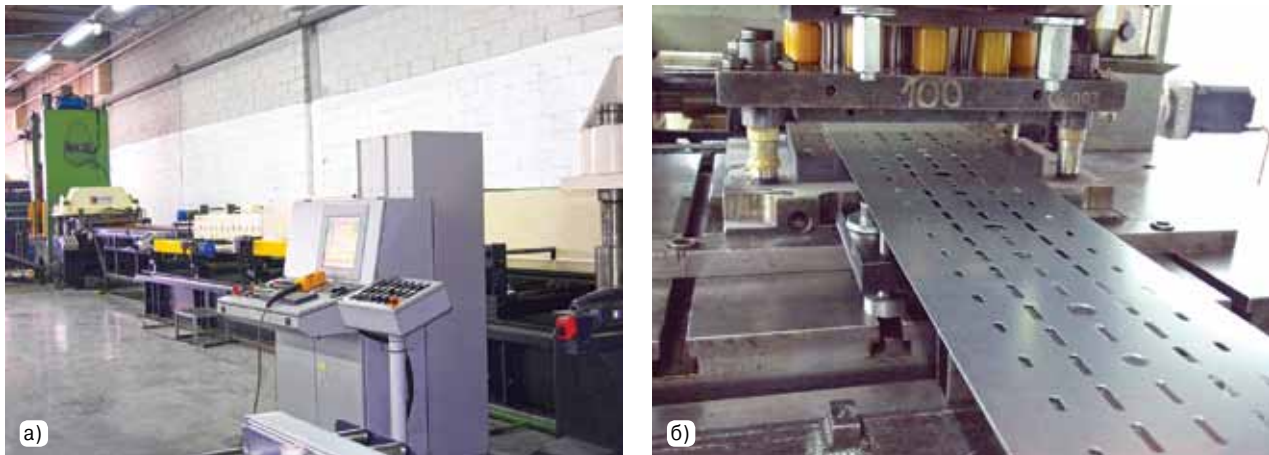


Рис. 1. Линия «ДКС Украины» по производству металлических лотков
а) производственная линия; б) процесс перфорации лотков

и перфорированных лотков шириной от 80 до 600 мм. Крышки для лотков и аксессуары пока что привозные. Компания рассматривает вопрос расширения мощностей, в том числе и для производства металлоизделий. Здесь же находится линия по изгибу бортиков проволочных лотков.

Среди реализованных в Украине проектов «ДКС Украины» отмечает внедрения на таких объектах, как Ровенская и Запорожская АЭС, Днестровская ГЭС, Кураховская ТЭС, «АрселорМиттал Кривой Рог», «Запорожсталь», «Ровноазот», «Морской специализированный порт Ника-Тера», «Мионовский хлебопродукт» (МХП), завод «Фармак» (Киев), «Запорожский масложиркомбинат», завод «Молокия» (Тернополь), ЖК «Патриотика» и «Бульвар фонтанов» (Киев), ТРЦ «Форум Львов».

По словам *Андрея Харламова («НетЛайн»)*, продукция *BAKS* постепенно заполняет нишу сложных решений и крупных инсталляций. Именно здесь сосредоточены основные заказчики систем этой польской компании. Параллельно предлагаются и дешевые системы, хотя в этой сфере наблюдается сильная конкуренция, где *BAKS* далеко не всегда может выиграть по цене. Тем не менее, по расчетам «НетЛайн», продажи лотков *BAKS* (если брать в денежном исчислении) занимают на настоящий момент около половины украинского рынка листовых и лестничных систем. Это связано с реализацией ряда крупных проектов в промышленной сфере, где были

использованы тяжелые самонесущие системы, стоимость которых достаточно высокая.

Ежегодно *BAKS* представляет большой спектр новых решений. Следует отметить новую запатентованную систему быстрых соединителей (с защелками) для листовых и лестничных лотков, которая приходит на смену привычным системам «штифт-паз». Из новинок отметим также новые промышленные модели, системы держателей солнечных батарей (в горячем цинке), новые самонесущие системы, различные аксессуары для проволочных лотков.

«*ОБО Беттерманн Украина*» предлагает качественные решения широкого спектра. По словам ее представителей, в 2015 году показатели продаж (судя по всему, в гривневом эквиваленте) выросли более чем на 30%. Особенно порадовали проволочные лотки, хотя по листовым и лестничным продажам также увеличились.

Качество решений производителя определяется во многом конструктивными характеристиками лотков и используемым металлом (поставки с заводов ThyssenKrupp AG). По словам *Геннадия Ткаченко*, директора «*ОБО Беттерманн Украина*», производитель по максимуму использует свойства металла, из которых изготавливаются лотки. Сравнение лотков *OBO Bettermann* показывает их гораздо более высокую нагрузочную способность, чем у ближайших конкурентов. Так, продукция, выполненная из металла толщиной 0,75 мм, имеет такие же нагрузочные показатели,

как и аналогичные по размерам изделия конкурентов толщиной 1,0 мм. Соответственно, при равной нагрузке расстояние между опорами у таких лотков будет больше; в результате потребуется меньше опор, что существенно снизит стоимость всей трассы.

Лотки *OBO Bettermann* часто используются в энергетике и промышленных комплексах. Исходя из этого, существенная доля продаваемых систем относится к горячеоцинкованным изделиям (по листовым лоткам превышая объемы продукции с конвейерным методом оцинковки). Достаточно весомая доля продаж лотков из нержавеющей стали, что, опять-таки, определяется областью применения продукции данного производителя. При этом и проволочной продукции стало продаваться больше, чем в 2014 году. Причем одной из причин ее успеха видится удобство использования самозащелкивающейся конструкции *GR-Magic*, существенно ускоряющей монтаж.

Среди реализованных проектов отмечают поставки на такие объекты, как хранилище для отработанного ядерного топлива (ХОЯТ-2, ЧАЭС), фабрики «Рошен» (Винница) и *Kromberg & Shubert* (Житомир), «Ивано-Франковск цемент», ТРЦ «Республика».

Отличительной особенностью продукции *Ardic* является их достаточно простая конструкция. Лотки изготавливаются без торцевых креплений быстрого монтажа или соединительных пазов («папа-мама»). Однако, как нам

рассказал **Александр Чернышевский**, руководитель направления металлических лотков компании «E.NEXT-Украина», в нынешнем году производитель начинает выпуск лотка с соединением «папа-мама» легкой серии с толщиной металла 0,5–0,6 мм и защелкивающейся крышкой, а также несколько таких моделей из металла толщиной 0,7 мм. На украинском рынке они будут представлены в ближайшее время. В планах компании — расширить в следующем году до полной линейки ассортимент выпускаемых лотков с соединением «папа-мама».

Большая часть листовых лотков Ardic оцинкована методом Сензимира (97%), на горячее погружение приходится 3% продукции. Проволочные лотки на 98% — электролитическая оцинковка, 2% — нержавеющая сталь.

В 2015 году на оборудовании Ardic было реализовано несколько интересных проектов. В частности, на ипподроме в с. Лесники и горнолыжном комплексе «Гвоздев Град».

Компания «Флексел Украина», как и прежде, предлагает на украинском рынке недорогие листовые, лестничные и проволочные лотки под торговой маркой **Flexel**. Особых изменений в продуктовых линейках компании не произошло, хотя для сетчатых лотков появились новые аксессуары. Несмотря на то что производитель предлагает свою продукцию в бюджетном сегменте, лестничные лотки, которые также присутствуют в ассортименте компании, изготавливаются из металла толщиной 1,5 и 2,0 мм; под заказ можно увеличить толщину боковых стенок до 3,0 мм, а длину до 6 м (стандартно — 3 м).

Конкуренты дышат в спину

В нашем прошлогоднем исследовании («Рынок лотков 2014. Куда ведет тропа из металла», **СИБ №5, 2014, с. 56–69**) мы задавали участникам рынка (производителям и дистрибьюторам) вопрос о том, кого они видят своими ближайшими конкурентами. Тогда ответы остались за рамками публикации. Зато сейчас мы сможем увидеть не

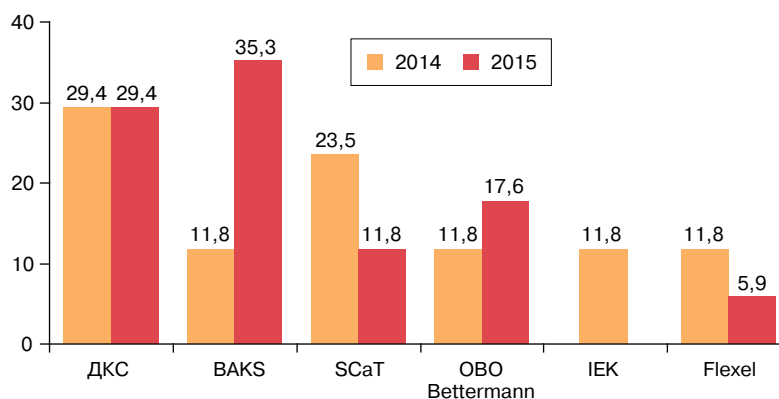


Рис. 2. Динамика рейтинга конкурентности лотков различных производителей по 2014-му и 2015 годам (мнение участников рынка)

только сам рейтинг, но и его динамику (**рис. 2**). А это, согласитесь, уже интересно.

Рейтинг производителей связан напрямую с количеством экспертов, которые назвали их в качестве своих конкурентов на рынке. Поскольку количество участников опроса было различным, мы решили нормировать результаты, приняв суммарный совокупный рейтинг по всем брендам, равным 100%.

Как в 2014-м, так и в 2015 году среди компаний, которые составляли конкуренцию на украинском рынке, были названы шесть компаний — «ДКС», BAKS, SCaT, OBO Bettermann, IEK, Flexel. Лидером прошлого года стали лотки ДКС (рейтинг 29,4 балла). На втором месте оказалась продукция SCaT (23,5 балла). Рейтинг остальных производителей составил 11,8 балла.

В нынешнем году продукцию BAKS назвали в качестве своего конкурента 35,3% участников опроса. Второе место по-прежнему осталось за «ДКС» с показателем 29,4%. На третье место поднялась OBO Bettermann с рейтингом 17,6 балла. Снизился рейтинг конкурентности у SCaT (с 23,5% до 11,8%) и Flexel (с 11,8% до 5,9%). Ни одного балла не набрал в нынешнем году IEK, хотя в 2014-м его показатель составлял 11,8%.

Остальные производители (полный список которых приведен в табл.) не были названы в числе основных конкурентов. Из этого не следует делать выводы о низком качестве этой продукции (оно может быть достаточно высоким), но вполне можно сделать заключение о недостаточной активности этих

брендов. В конечном счете они или встречаются довольно редко на рынке, или другие игроки не видят их серьезными конкурентами в своих сегментах.

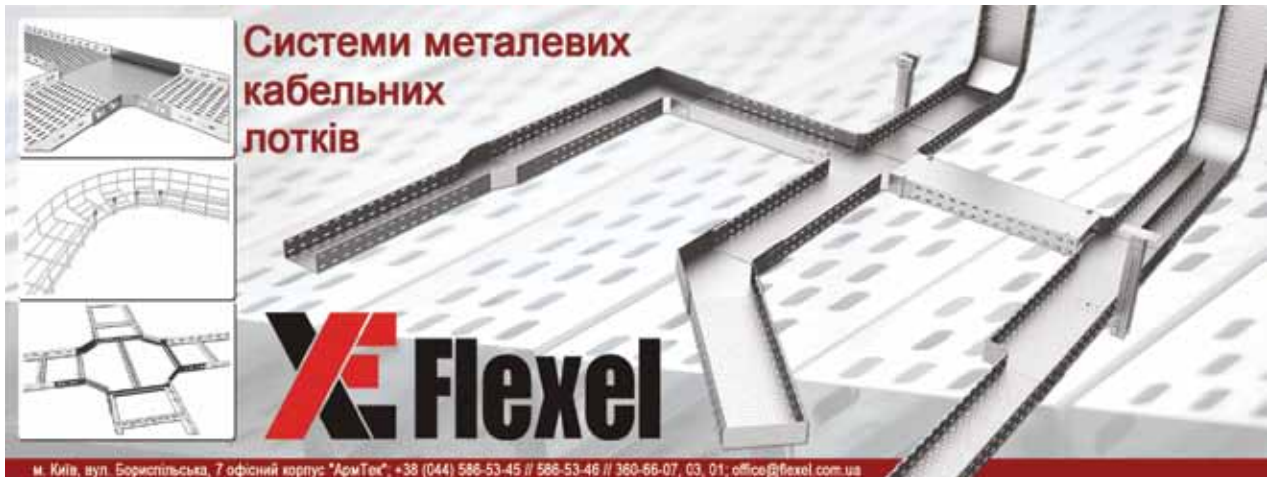
Классификация лотков

Раньше вопрос классификации металлических лотков не стоял так остро. Если выпускались листовые или лестничные лотки, то это была продукция, оцинкованная конвейерным методом, изготовленная из металла толщиной 0,5–1,0 мм. Сетчатые лотки подвергались в основном электролитическому цинкованию.

Более тщательному структурированию начали подвергаться листовые и лестничные лотки. Появилась «тяжелая» продукция, «самонесущие» конструкции. Эти решения были необходимы в промышленных решениях. Проволочные лотки чаще начали подвергаться горячему цинкованию и изготавливаться из нержавеющей стали.

Каждый производитель предлагает свою собственную разбивку продукции по сегментам. Мы объединили воедино (надемся, поступили не очень опрометчиво) способы классификации лотков основных игроков рынка, получив некую обобщенную систему. Вот так она выглядит на настоящий момент:

- обычные кабельные лотки для прокладки кабельных трасс;
- самонесущие кабельные лотки (внутреннего исполнения) или «длиннопролетные системы» по классификации OBO Bettermann;
- тяжелые лотки наружного исполнения;



- лотки для электропитания оборудования или «модульные системы» по классификации ОВО Bettermann;
- каналы для прокладки коммуникаций под полом;
- настенные металлические каналы;
- осветительные системы;
- пластиковые лотки (продукция предлагается «ДКС»);
- пластиковые лотки для прокладки волоконно-оптических трасс;
- конструкции для монтажа солнечных батарей;
- лестничные лотки (внутреннего исполнения);
- лестничные лотки для вертикального монтажа;
- лестничные самонесущие лотки (наружного исполнения) или «длиннопролетные системы» по классификации ОВО Bettermann;
- несущие элементы и монтажные швеллеры с перфорацией;
- лотки для судостроения;
- проволочные лотки.

Сегменты кое-где могут пересекаться, иногда производители предлагают для различных классов продукции собственные названия. Часто можно говорить о возможности использования вместо специализированной продукции (например, осветительные системы, лестничные лотки для вертикального монтажа, др.) традиционных решений.

В данной статье мы не будем описывать все варианты и особенности групп оборудования. Но на некоторых все же остановимся.

«Обычные» кабельные лотки

Самая распространенная продукция в группе листовых лотков — традиционные решения (сплошные и перфорированные), оцинкованные методом Сендзимира (под заказ может быть выполнена покраска или оцинковка методом погружения). Продукция изготавливается из металла толщиной 0,5; 0,7; 1,0; 1,2 и 1,5 мм в зависимости от ширины изделий, типа перфорации. При этом лотки могут иметь ширину от 50 до 600 мм и высоту бортика — от 30 до 110 мм. Как правило, обеспечивается возможность монтажа без дополнительных креплений — путем вставки одной секции в другую, но конструкция предусматривает

использование также дополнительных болтовых соединителей. В некоторых случаях производитель указывает на обязательность применения соединителей, особенно при высокой нагрузке. Полезный объем лотка определяется как произведение его ширины на высоту бортика. Естественно, растет и вес кабеля, который может быть уложен в конструктив, повышаются соответственно и требования к толщине металла, а также к прочности соединения секций. Варианты перфорации стенок и днища могут быть самыми разными.

Важно отметить, что сложность выпуска продукции с различными типоразмерами определяется необходимостью иметь в ассортименте все необходимые аксессуары (спуски, подъемы, крестовины, тройники, повороты и т.д.). Обычные кабельные лотки имеются в портфеле продукции всех производителей, как иностранных, так и отечественных. Но вот ассортимент у всех разный.

Лотки упомянутого типа изготавливаются компанией **BAKS** из листового металла толщиной 0,5; 0,7; 1,0; 1,2 и 1,5 мм; шириной от 50 до 600 мм и высотой бортика — 30, 42, 50, 60, 80, 100, 110 мм. Следует отметить появление в группе листовых лотков новинки Н60 Klik. Соединение секций выполняется здесь при помощи защелок (рис. 3).

Последовательность соединения секций лотков Н60 Klik показана на рис. 4. При этом выполняется дополнительная фиксация лотков с помощью болтовых соединителей.

Системы кабельных лотков Magic компании **ОВО Bettermann** выпускаются с высотой боковой стенки 35, 60, 85 и 110 мм. Используемый материал имеет толщину 0,75; 1,0; 1,5 мм, а в отдельных случаях (для сверхтяжелых нагрузок при высоте боковой стенки 60 мм) — 2,0 мм. Доступны два варианта оцинковки — конвейерным методом (Сендзимира) и горячего погружения.

Система металлических перфорированных и неперфорированных лотков «ДКС» объединена под брендом **S5 Combitech**. Предлагаемая продукция имеет самый широкий спектр применения. Лотки выпускаются с высотой боковых стенок 50, 80, 100 мм, шириной от 50 до 600 мм. Лист имеет толщину 0,7;



Рис. 3. Соединение лотков BAKS серии N60 Klik при помощи защелок

0,8; 1,0 мм. Соединение лотков выполняется внахлест.

Отдельная подгруппа лотков S5 Combitech («в специальном исполнении по толщине») выполняется из металла 1,0; 1,2 и 1,5 мм.

Продукция «ДКС» серии S5 Combitech предлагается на рынке в пяти доступных вариантах изготовления: оцинковка по методу Сендзимира, горячим способом, нержавеющая сталь (только для изделий толщиной до 1,0 мм включительно), порошковая окраска и инновационное цинк-ламельное покрытие.

Выпуск прямых элементов конструкций (собственно, самих лотков) осуществляется уже и в Украине (на заводе в с. Иванков), хотя поставки могут выполняться и из Европы, и из России (в том числе по оцинковке горячим погружением и из нержавеющей стали). Большая часть сложных аксессуаров поступает при этом из Европы (предприятия DKC Europe).

К «обычным» листовым лоткам можно отнести также группу «легких» листовых лотков. У «ДКС» это система S3 Combitech, продукция которой изготовлена из металла толщиной 0,6–0,7 мм. При ширине лотка от 50 до 300 мм он имеет высоту боковой стенки только 50 мм.

Одним из отечественных производителей листовых металлических лотков является харьковская компания ООО ПК «Индастри», которая имеет опыт производства данной продукции. Лотки изготавливаются из листовой и рулонной холоднокатаной стали, оцинкованной методом непрерывного цинкования. Продуктовая линейка содержит как перфорированные изделия, так и сплошные, крышки

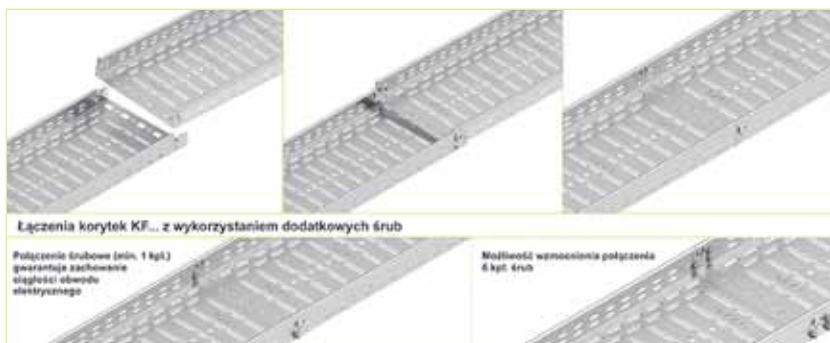


Рис. 4. Иллюстрация последовательности соединения секций лотков N60 Klik

к лоткам, углы, соединители, разветвители, а также систему кронштейнов и подвесов. На боковых стенках и на дне выполнены дополнительные ребра жесткости. Поперечные отверстия по дну лотка с формовкой на толщину металла также увеличивают жесткость лотка.

Лотки «Tuman», предлагаемые на украинском рынке компанией «Ол Электро», являются точной копией продукции «Индастри».

Компания SCaT выпускает листовые лотки LOTSMAN. Их высота составляет 35, 50, 80 и 100 мм, ширина — от 50 до 600 мм. Металл имеет толщину от 0,5 до 1,0 мм. Типовое исполнение — оцинковка методом Сендзимира.

«Флексел Украина» завозит в нашу страну бюджетную продукцию, в состав которой входят сплошные лотки из металла толщиной 0,5; 0,8 и 1,0 мм и перфорированные — толщиной 0,5 мм. Ширина изделий стандартная — от 50 до 600 мм.

ДП «Копос Электро» ввозит в Украину продукцию своей материнской компании Koros Kolin из Чехии. В сегменте листовых лотков компания по-прежнему выпускает серии Mars и Jupiter, которые изготавливаются из металла толщиной от 0,7 до 1,25 мм, могут быть как сплошными, так и перфорированными. Отличие между лотками этих двух серий состоит в номенклатуре используемых размеров. Лотки Jupiter имеют высоту стенок 35, 42, 60, 80 и 110 мм и ширину от 50 до 600 мм. В то же время изделия Mars выпускаются со стенками 50 и 100 мм, а их ширина колеблется от 62 до 500 мм.

Традиционные металлические лотки производит также турецкая компания Ardic. Продукция имеет ширину от 50 до 600 мм, высота стенок — 40, 50, 80 и 100 мм. Для их изготовления используется металл толщиной от 0,6 до 1,5 мм. Стандартное покрытие — оцинковка методом Сендзимира, под заказ выполняется горячее цинкование или изготовление продукции из нержавеющей стали.

Лотки с усиленной крышкой

Специальную группу металлических лотков, имеющих усиленную крышку, рассчитанную на нагрузку от хождения людей, предлагает компания OBO Bettermann (рис. 5). Их высота составляет 60 и 110 мм при толщине металла 1,5 мм. Оцинковка может быть как конвейерной, так и горячей. А вот крышка лотка изготовлена из алюминия толщиной 2,5 мм и является рифленой. Угловые секции также рифленые, для них используется алюминий толщиной 4,5 мм.

Особенность этих лотков состоит в том, что они располагаются на определенной высоте над полом. Кроме того, в промышленных условиях есть вероятность попадания под такой лоток различных предметов. Для предотвращения этого предлагается использовать специальные «фартухи».

Лотки для электропитания оборудования

Бывает, что лотки нужно проложить в цехе, например для подвода электричества к станкам или оборудованию. Для этого у BAKS существует серия (рис. 6), которая



Рис. 5. Металлические лотки OBO Bettermann, рассчитанные на хождение по ним людей

как раз и предназначена для таких целей. При этом лотки, как правило, устанавливаются на полу и их высота составляет 50, 100 и 200 мм. Толщина используемого стального листа и крышки составляет 1,5 и 2,0 мм.

Особенность продукции в наличии петель, позволяющих открывать лоток для укладки кабелей, а также легко наращивать трассу. Можно легко увидеть, что продукция этой группы по целевому применению близка к лоткам OBO Bettermann с усиленной крышкой (см. выше).

Лотки для монтажа светильников

В простейшем случае монтаж систем освещения можно выполнять, используя обычные лотки небольших сечений, а то и вовсе обойтись без таковых. Однако для огромных торговых центров затраты могут вырасти весьма существенно. Кроме того, монтаж светильников, тем более на большой высоте, весьма трудоемкий процесс. Сократить затраты сил и времени помогают специализированные осветительные системы.

Такие решения у производителей появились в результате ряда удачных находок, а также как попытка создать специализированные экономичные системы для крепежа светильников и подвода силовой проводки. Например, у OBO Bettermann есть набор специальных лотков, приспособленных для крепежа светодиодных модулей.

Польская BAKS предлагает собственные осветительные системы для крепежа светильников, прокладки кабельных трасс и решения задач монтажа системы освещения в целом. Исторически это решение у производителя появилось в результате проектирования осветительного комплекса для одной из крупных торговых сетей. Конструкция оказалась настолько удачной, что производитель начал ее впоследствии предлагать как отдельную систему.



Рис. 6. Система лотков BAKS для подвода питания к оборудованию

Стандартные лестничные лотки

Лестничные лотки представляют собой конструкцию из боковых профилей (лонжеронов) и связывающих их поперечин. Для профилей используется различный металл, толщина которого лежит в диапазоне от 1,2 до 2,0 мм. Различаются и габаритные размеры продукции.

Для указанных изделий применяется также название *кабельрост* или *кабельростр**. Второй вариант чаще использует компания OBO Bettermann, специалисты которой утверждают, что именно такое название является более правильным.

Стандартные лестничные лотки выпускают все производители, присутствующие на украинском рынке — Ardic, BAKS, OBO Bettermann, «ДКС», Kopos Kolin, SCaT, IEK, Flexel. В целом же это известный тип продукции, который у производителей отличается толщиной используемого металла, формой лонжеронов, способом крепления поперечин к боковым профилям (болтовые соединения, заклепки, клинчерный способ). Все зависит от нагрузки, наличия у производителей соответствующего оборудования и культуры производства.

Стандартная оцинковка — метод Сендзимира. По заказу лотки могут быть изготовлены методом погружения и из нержавеющей стали.

Вертикальные лестничные лотки

Вертикальные кабельросты, как отдельный сегмент, предлагает BAKS. Эта продукция изготавливается из металла толщиной 2,0 и 3,0 мм и выдерживает большую вертикальную кабельную нагрузку. Их длина составляет 3,0 и 6,0 м, а ширина — от 200 до 1000 мм при высоте боковой стенки 55 мм.

Системы вертикальных лотков лестничного типа (шириной от 200 до 600 мм) длиной 3 и 6 м предлагает также OBO Bettermann.

* Кстати, **ростр** — это морской таран. Зато **ростры** (только множественное число, как, например, «щи») — это решетчатый настил под палубой корабля для поддержки последней. Поэтому этимологически правильно выходит — «кабельростры» (но не «...рост» и не «...ростр»).

Высота их боковой стенки составляет 60 мм, а толщина металла борта — 1,5 мм.

Примечательно, что в качестве вертикальных лестничных лотков могут использоваться самонесущие конструкции, а также стандартные лестничные лотки. Так, продакт-менеджер «ДКС Украины» *Дмитрий Дулов* отмечает, что *система U5 Combitech может использоваться при вертикальной прокладке кабеля в шахтах и туннелях.*

Опоры для солнечных батарей

Опоры для солнечных батарей предлагает на украинском рынке польская ВАКС, которая недавно получила на эту систему европейские сертификаты. Решение выполнено из профилей с горячей оцинковкой и предназначено для установки солнечных (фотоэлектрических) панелей, которые могут быть расположены под необходимым углом. Размещение солнечных батарей можно выполнять на земле, плоских и покатых крышах.

В номенклатуре ВАКС представлены также конструкции, в состав которых входят опоры для установки на них различного оборудования, например, наружных блоков систем кондиционирования (рис. 7), трубопроводов, воздухопроводов, пешеходных дорожек на крышах, ветровых турбин и солнечных коллекторов. Подобные опоры производит гол-

ландская компания Walraven, представленная в Украине дочерней компанией «Вальравен».

Самонесущие кабельные системы

Существует отдельный класс изделий, предназначенных для прохода длинных пролетов с креплением на расстояниях от 6 до 12 метров. Такие конструкции, как правило, изготавливаются в виде *кабельростов* из металла толщиной от 1,5 до 3,0 мм. Тем не менее находят спрос также и прочные *листовые самонесущие лотки*. Так или иначе, но есть смысл рассматривать их в рамках одной группы. Эти продукты достаточно важны для нашего рынка, тем более в этом году в структуре продаж лидеров рынка «тяжелые» решения приобрели ощутимый вес.

Самонесущие системы **ВАКС** разбиты производителем на две относительно самостоятельные группы — «листовые» и «лестничные». Такие решения применяются для прокладки кабельных трасс в производственных цехах или в местах с ограниченным количеством опорных конструкций. Их высокая прочность позволяет располагать опоры даже через 8 м. Материал — сталь, оцинкованная методом Сендзимира. Толщина листа — от 1,5 до 3,0 мм. При больших заказах лотки могут выполняться длиной от 2 до 12 погонных метров.

Отдельной продуктовой группой ВАКС является «наружная тяжелая система», которая включает сплошные листовые лотки (шириной от 200 до 600 мм), выполненные из металла толщиной 1,5 и 2,0 мм, оцинкованного методом горячего погружения. В отдельных случаях для более жесткого крепления лотков друг с другом используются специальные приварные соединители. Область применения наружных систем ВАКС — объекты, подверженные внешним климатическим воздействиям.

По классификации *OBO Bettermann* самонесущие системы именуются «кабельными лотками для больших расстояний». Листовые и лестничные лотки такого типа изготавливаются из металла толщиной 2,0 мм, при высоте боковой стенки 110 и 160 мм и ширине от 200 до 600 мм. Их длина составляет 6 м. Важный параметр таких конструкций — расстояние между опорами, которое может достигать 8 метров и выше. Так, при ширине лотка от 400 до 600 мм и высоте боковой стенки 110 мм максимальная нагрузка при расстоянии между опорами в 6 м составляет 1 кН/м. При высоте боковой стенки в 160 мм эта нагрузка увеличивается до 1,7 кН/м. Для лестничных лотков выпускается также специальная *донная перфорированная вставка* (рис. 8), основное назначение которой — защита от проникновения снизу посторонних предметов, а также избежание провисания относительно тонких кабелей в случае их укладки в такую систему. Кабельные лотки для больших расстояний производитель изготавливает как из металла, оцинкованного конвейерным методом, так и окупанием в расплавленном цинке.

Исключением является «сверхтяжелый самонесущий лестничный лоток» WKL 200 (рис. 9), изготовленный из металла толщиной 2,5 мм, который имеет высоту боковых стенок 200 мм и ширину от 200 до 600 мм. Вес самого изделия из расчета на 100 погонных метров составляет почти полторы тонны. Способ применения — для наружной прокладки — предусматривает только горячую оцинковку.



Рис. 7. Конструкция опор для установки тяжелого оборудования



Рис. 8. Донная перфорированная вставка для лотков лестничного типа OBO Bettermann



Рис. 9. Самонесущий лоток WKL 200 OBO Bettermann лестничного типа

Отметим, что для самонесущих лотков используется два способа соединения поперечин с боковыми стенками — клинчерный метод и сварка. Первый способ чаще применяется при изготовлении обычных кабельростов, сварка — для тяжелых и длинно-пролетных лотков.

«Тяжелые» листовые и лестничные лотки входят в продуктовую группу *U5 Combitech*, предлагаемую «ДКС». Их характеризует высокая нагрузочная способность. Лонжероны имеют толщину 1,5 и 2,0 мм при высоте 80, 100, 150 и 200 мм. Так, для изделий высотой 200 мм с толщиной лонжерона 2,0 мм

и расстоянием между опорами 6 м обеспечивается безопасная рабочая нагрузка 150 кг/м (~1,5 кН/м) при коэффициенте запаса не менее 1,7. Ширина тяжелых лотков варьируется от 200 до 1000 мм, причем продукция с показателем 700 мм и выше относится к новинкам.

По словам *Николая Похоленко*, руководителя отдела продуктового маркетинга компании «ДКС Украины», в самонесущих лотках используется метод крепления типа «ласточкин хвост». Здесь в пазы вставляются два ушка и затем они разгибаются, удерживая поперечины. В обычных же лестничных лотках «ДКС»

Швидкомонтований сітчастий лоток GR MAGIC®

Зрівнювання потенціалу без додаткових конструктивних елементів

Застосовується в вогнетривких системах

Швидке та надійне з'єднання одним кліком

10 років в Україні

ТОВ «ОБО Беттерманн Україна»
вул. Новокостянтинівська 9, Київ 04080
тел./факс: +38 (044) 494 30 89
www.obo.ua

OBO BETTERMANN



Рис. 10. Тяжелый лоток U5 Combitech из горячеоцинкованной стали шириной 800 мм с донной вставкой

применяется метод клинчинга — вштамповка двух материалов друг в друга с помощью клинчера. Заклепки не используются, впрочем, как и болтовые соединители. Нагрузки в самонесущих лотках более высокие, и фиксация элементов должна быть очень прочной.

В системе U5 Combitech могут также использоваться донные вставки. Причем они бывают как перфорированными, так и сплошными (рис. 10).

Николай Похолоenko («ДКС Украины») уточняет, что в решении, предлагаемом «ДКС», донные вставки могут применяться как для обычных лестничных лотков, так и для самонесущих конструкций. Их использование никак не влияет на нагрузочную способность системы. Этот элемент используется для изоляции от пыли или ограничения доступа снизу к уложенным кабелям. Донные вставки могут быть как перфорированными, так и сплошными. Потребитель получает как бы лестничный лоток, но дополненный снизу листовым. Донные вставки крепятся к нижней части лотка и являются частью готовой конструкции, и клиенту ничего закреплять не нужно.

Отметим, что у некоторых производителей донные вставки могут быть как частью таких гибридных систем монтажа, так и независимыми элементами, которые монтажник закрепляет внутри конструкции.

Сетчатые лотки

Данная продукция существует на рынке достаточно давно. С одной стороны, это, казалось бы, достаточно простое изделие, которое может изготавливать кто угодно. Но сетка сетке рознь, и это хорошо известно всем участникам рынка.



Рис. 11. Компания «ДКС» рекомендует соединять секции проволочного лотка заземляющей шиной

Эта продукция имеет своего потребителя. В сетчатых лотках не скапливается пыль и влага, что крайне необходимо для отраслей, где важно обеспечить санитарно-гигиенические нормы, а также взрывобезопасность.

Еще одним положительным качеством такой продукции является легкость крепежа различных распределительных коробок, светильников, датчиков и многого другого.

Проволочная продукция используется, как правило, внутри помещений. Поэтому типовым решением для неагрессивных сред является способ защиты лотка от коррозии методом электрохимического или гальванического цинкования. При этом аксессуары обычно изготавливаются из стали, оцинкованной методом Сендзимира. Если среда использования сетчатого лотка является достаточно агрессивной, применяется горячее цинкование или нержавеющая сталь.

Особенностью сетчатого лотка является необходимость подключения к ним через каждые 10–20 м заземляющей шины (рис. 11) ввиду того, что электрическая непрерывность последовательного соединения секций лотка может быть случайно нарушена. Осуществляется это с помощью заземляющих клемм. Заземляющий проводник при этом следует подсоединить к системе уравнивания потенциалов, как того требует ПУЭ.

«ДКС» предлагает свои проволочные лотки в продуктовой группе F5 Combitech. Для продукции с основанием шириной 50, 100, 150, 200 и 300 мм используется проволока диаметром 4 мм. При основании 400 и 500 мм толщина увеличивается до 5 мм. Высота лотка может составлять 50, 80 и 100 мм. Преду-



смотрено использование различных аксессуаров, в частности, крышек, которые монтируются защелкиванием на держатели, предварительно установленные на верхнюю продольную проволоку лотка.

Несмотря на то что проволочный лоток позволяет формировать различные конструкции с помощью специальных кусачек, тем не менее производитель облегчает монтаж за счет выпуска различных аксессуаров — крепежных элементов, зажимов, держателей. Одним из интересных элементов является переходник с проволочного лотка на листовую (рис. 12), имеющийся в продуктовой группе «ДКС», позволяющий соединять элементы различных типов трасс.

Производители предлагают различные способы быстрого монтажа проволочных лотков. О них мы неоднократно писали в предыдущих публикациях. Тем не менее не лишним будет отметить, что способ крепления, который, например, предлагает **OBO Bettermann** в своей серии **GR-Magic**, позволяет настолько надежно соединить между собой секции лотков, что в этом случае не требуется использование дополнительных соедините-



Рис. 12. Переходник ДКС с проволочного лотка на листовую

лей. Элементы быстрого крепежа доступны для всего портфеля продукции — с высотой боковой стенки 35, 55 и 105 мм и шириной от 100 до 600 мм.

Компания **BAKS** представляет на рынке законченный набор решений по использованию проволочных лотков с детально проработанной системой соединений и крепежа. Особый интерес представляет решение по соединению секций лотков KDSZ путем использования сварных соединителей с защелкой.

Проволочные лотки предлагает также **Kopos Kolin**. Их высота колеблется от 35 до 110 мм; продукция выполнена из проволоки диаметром 4,0; 4,3 и 4,7 мм.

Компания **«E.NEXT-Украина»** представляет сетчатые лотки турецкой **Ardic**. Их высота составляет 35, 50, 75 и 100 мм при ширине от 50 до 600 мм. Лотки изготавливаются из проволоки 4,0 и 5,0 мм.

Собственные сетчатые лотки под торговой маркой **CMS** предлагает рынку компания **«КМС»**, которая является владельцем бренда. Разработка системы выполнялась на протяжении нескольких последних лет собственными силами с привлечением украинских технологов и специалистов. Все лотки, монтажные элементы и крепления выпускаются на украинских предприятиях. Продукция изготавливается из оцинкованной проволоки толщиной 4 и 5 мм, шириной от 50 до 600 мм с высотой бортика 50 и 100 мм. В настоящее время компания пред-



Рис. 13. Пластина центрального подвеса для крепления лотка CSM к потолку с помощью «шпильки»



**Комплексные решения
для кабельных сетей**



Киев, ул. Ивана Дьяченко, 20-А
www.cms.ua тел. (+380 44) 576-22-88

лагает три серии проволочных лотков — WBA, WBB и WBC, отличающиеся нагрузочной способностью. По продукции двух последних серий сейчас сформирован склад, именно эти лотки в дальнейшем будут доминировать в предложении компании. Представлены также различные кронштейны и держатели для фиксации проволочных лотков к стене и потолку. В частности, крепление к потолку может выполняться с помощью пластин центрального подвеса (**рис. 13**), а для крепежа к стене используются кронштейны — обычные или универсальные типа «Краб» (**рис. 14**).

Пластиковые лотки

В эпоху всеобщей конвергенции никого не удивляют алюминиевые короба. А почему бы не изготовить лотки из пластика? Наверно, именно так подумали в компании **«ДКС»** и предложили на суд общественности лотки сплошные, перфорированные и лестничные из полиэстера и винилэстера, а также соответствующие аксессуары серии **G5 Combitech**.

Листовые лотки имеют бортики высотой 50 и 80 мм, шириной — от 50 до 600 мм. Толщина материала от 3 до 5 мм в зависимости от типоразмера лотков. Лестничные лотки изготавливаются шириной от 100 до 900 мм при высоте

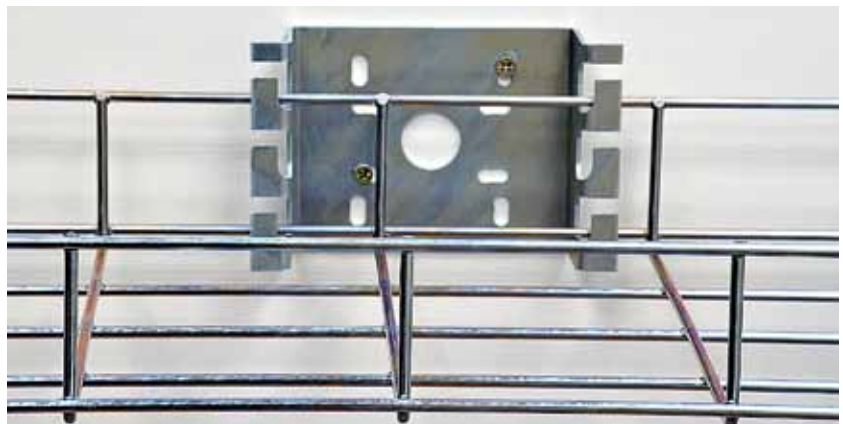


Рис. 14. Для крепления проволочных лотков CMS можно использовать универсальные кронштейны типа «Краб»

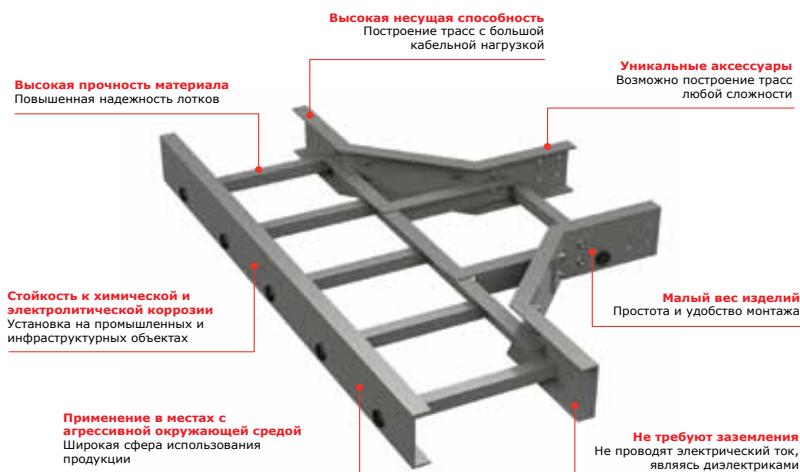


Рис. 15. Отличительные особенности стеклопластиковых лотков G5 Combitech

бортика 100 и 150 мм. Толщина материала: 4 мм — для стандартной серии. По запросу могут быть изготовлены изделия толщиной 5 и 6 мм.

Отличительные особенности стеклопластиковых лотков G5 Combitech представлены на **рис. 15**. В первую очередь они могут использоваться в очень агрессивных средах. Именно для таких целей лотки и были разработаны, когда поступил заказ на изготовление продукции для условий эксплуатации, в которых металл использовать было невозможно.

Относительно недостатков производитель указывает только на негативное воздействие на продукцию некоторых химических веществ. Лотки из стеклопластика — изделия на отечественном рынке до настоящего времени еще невиданные, поэтому судить об их потребительских свойствах и сфере применения пока рано.

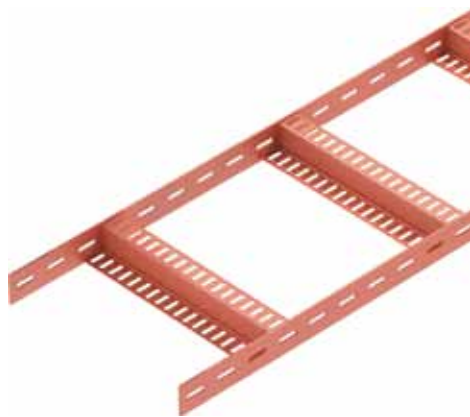


Рис. 16. Лестничный лоток судостроительной серии компании OBO Bettermann

Лотки для судостроения

Напоследок расскажем немного еще об одной необычной группе лотков, в данном случае лестничных — **судостроительной серии** компании OBO Bettermann. Их еще называют лотками с Z-образным профилем (как видно из **рис. 16** поперечные перекладки здесь выполнены нестандартным способом). Изделия выполнены из горячего цинка и предназначены для использования в весьма суровых условиях. Их ширина колеблется от 100 до 1200 мм при длине 300 мм. Высота боковых профилей — 35 и 40 мм.

[Полит]прогнозы на будущее

Эксперты утверждают, что в 2016 году может произойти рост украинского рынка. Причем это произойдет в результате совокупного действия целого ряда факторов. Перспективы связывают прежде всего с возможной приостановкой военных действий на востоке страны. Другие факторы носят общеэкономический и внешнеполитический характер. Поворот в сторону Европы и подписание Соглашения об ассоциации, по-видимому, следует считать свершившимся фактом, который окажет позитивное влияние на общее положение дел. Тем более элементы внешнего правления, которое с каждым днем набирает обороты, также могут повлиять на стабилизацию украинской экономики.

Еще одним фактором, влияющим на экономическое будущее, является нарастание взаимных санкций

и сворачивание торговых отношений между Украиной и Россией. Мало кто верит, что Россия в ближайшие 20–30 лет умиротворит свои имперские амбиции. Поэтому нашим детям и внукам придется жить в условиях конфронтации и финансируемого извне сепаратизма. В части торговли это означает, что поставки товаров из России в Украину (как и в обратную сторону) и дальше будут сокращаться. Их место все в большей степени будут занимать товары отечественного и зарубежного (может быть, китайского) производства. Этот процесс уже идет и постепенно набирать скорость.

Что касается металлических лотков, то поставки готовой продукции и сырья для их изготовления из России также будут снижаться. Вероятно, этот процесс не закончится в ближайшее время. Тем более что Россия с 1 января 2016 года объявила о дополнительных торговых санкциях против Украины. Но от этого пострадает как российский капитал, инвестированный ранее в Украину, так и работники соответствующих дочерних предприятий — а вот это уже украинские граждане, которые могут оказаться на улице.

Да, не работают почему-то Переяславские договоренности 1654 года. Впрочем, как и Минские 2014–2015-го. Кстати, по легенде, Переяславские соглашения были де-факто аннулированы и денонсированы еще в 1917 году как результаты наследия отсталого царского режима, угнетавшего народы Азии и Европы.

Но перспективы у рынка лотков, тем не менее, действительно есть. Экономика Украины выйдет когда-нибудь из штопора. Вместе со всеми мы надеемся, что совокупность всех позитивных факторов перевесит набор негативных. Слава Україні!!!

Автор выражает благодарность компаниям «Альянс Текнолоджиз», «ДКС Украины», «E.NEXT-Украина», «ИЕК Украина», «НетЛайн», «ОБО Беттерманн Украина», «Флексел Украина» за помощь, оказанную при подготовке статьи.

Владимир СКЛЯР, СИБ