

# Уникальное производство

ООО «Тандем ЛТД» — первая украинская компания, освоившая полный цикл производства ламинированной полипропиленовой тары — от гранул полипропилена до инновационной упаковки в виде коробкообразных клапанных мешков AD\*STAR (по лицензии австрийской компании Starlinger). В программе также представлено изготовление ламинированных паро- и гидроизолирующих пленок — аналог продукции Silver чешской компании Juta.

## Современное оборудование — качественная упаковка

ООО «Тандем ЛТД» было основано в 1993 г., однако толчком к его интенсивному развитию стало приобретение инновационного оборудования австрийской фирмы Starlinger&Co. С 2010 г. производственные мощности ООО «Тандем ЛТД» переведены в г. Рубежное (Луганская обл.).

Современное высокотехнологичное оборудование компании «Тандем ЛТД» обеспечивает выпуск широкого ассортимента полипропиленовых мешков, контейнеров типа «big-bag» и «liner-bag», гидро- и пароизолирующих тканей и пленок, что дает возможность удовлетворять самые разнообразные потребности в упаковке. Производимая здесь тара полностью исключает потери, связанные с нарушением целостности упаковки, имеет привлекательный внешний вид при любых погодных условиях.

## Широкий ассортимент

Мешки и контейнеры используются в строительной промышленности для упаковывания цемента, сухих смесей, гипса, песка и др.; в химической и пищевой промышленности — для упаковывания минеральных удобрений, химических препаратов, реактивов, полимеров, сахара, муки, соли, круп; в сельском хозяйстве — для упаковывания комбикормов, зерновых культур, овощей и фруктов.

Для строительной индустрии ООО «Тандем ЛТД» предлагает пленки, применяемые для обустройства фундаментов и полов цокольных этажей, навесных вентилируемых фасадов, и конечно же, кровли и подкровельного пространства. Производимые на современном оборудовании пленки под торговой маркой «Киевополипак» S по своим качественным показателям ничуть не уступают заграничным аналогам класса Silver.

Высокие гидроизоляционные свойства обеспечивают одно- или много-



слойное покрытие (ламинирование) полотна расплавом полиэтилена с различными добавками, благодаря которым достигается устойчивость к ультрафиолетовому излучению, придается необходимая прочность и повышается эластичность.

## «Лидер отрасли 2013»

В ООО «Тандем ЛТД» внедрена система контроля качества в соответствии с требованиями ISO 9001. Абсолютно вся продукция компании проходит испытания в аккредитованной лаборатории и имеет необходимые рекомендации к применению. Высокое качество продукции признано потребителями и отмечается на различных авторитетных конкурсах.

По итогам Национального бизнес-рейтинга Украины второй год подряд ООО «Тандем ЛТД» занимает лидирующие позиции среди предприятий-производителей тары и упаковки из полипропилена. В 2013 г. компания



вновь удостоена звания «Лидер отрасли», на этот раз, продвинувшись еще выше, она заняла второе место в рейтинге. Как заметил руководитель компании Макаренко Валерий Леонидович, это стало возможным благодаря постоянному поиску путей развития производства и совершенствованию технологий с целью повышения качества производимой продукции.

# Полипропиленовые мешки в Украине (производство, рынок, тенденции)

В.Н. Кривошей, к.х.н., ИАЦ «Упаковка», г. Киев

Мешок как вид транспортной упаковки стал известен в конце XIX в., когда бумажные мешки для бакалейной продукции совершили революцию на американском потребительском рынке того времени. В последующие годы менялись конструкция, материал мешка, появились полимерные мешки, вначале — из пленки, затем — из полимерной ткани. И все эти годы мешок как мягкая транспортная упаковка применялся и продолжает применяться для хранения и транспортирования разнообразной пищевой и промышленной продукции.

Эта статья посвящена одному из самых современных видов мешков — из полипропиленовой ткани, использование которого широко распространено на украинском рынке строительной (цемент, сухие смеси и др.), химической (минеральные удобрения и т. д.), пищевой (сахар, мука, соль, комбикорма и т. п.) и других видов продукции. Такая ситуация провоцировала появление производств полипропиленовых мешков в Украине, основные из которых были созданы в начале 2000-х гг.

## Общие сведения

Мешки из полимерной, в основном полипропиленовой, ткани пришли на смену бумажным и полиэтиленовым. Они являются прогрессивным видом современной мягкой транспортной упаковки в первую очередь для сыпучей продукции и в полной мере соответствуют тенденциям развития упаковки на мировом рынке. Прежде всего, их использование минимизирует расход материальных и энергетических ресурсов при производстве. Кроме того, мешки из полипропиленовой ткани по эксплуатационным свойствам превосходят бумажные и мешки из полимерной пленки. Проницаемость таких мешков по отношению к различным газам, воздуху, влаге можно регулировать, подбирая марку полипропилена и параметры изготавливаемой ткани [1–2].

Во многом именно такая особенность мешков из полипропиленовой ткани, а также их разнообразная конструкция (табл. 1) приводят к их широкому использованию при хранении и транспортировании различной сыпучей продукции. Открытые мешки из полипропиленовой ткани с вкладышем из полиэтиленовой пленки используются для

упаковывания сахара, соли, комбикормов. Мешки без вкладышей — для муки, круп. В мешки с клапаном упаковывают цемент, минеральные удобрения, а также пылящую и гигроскопичную продукцию. Продукция в таких мешках должна храниться в закрытых складских помещениях.

Таблица 1.  
Основные типы мешков из полипропиленовой ткани и их характеристика


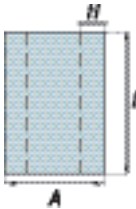
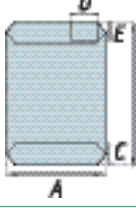
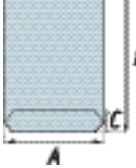
Общий вид	Тип	Размеры, см				Масса, г	Плотность ткани, г/м <sup>2</sup>
		A	B	C	D		
	Тканый, МТ (о)	100	50	—	—	131	80
		95	56	—	—	111	88
		100	50	—	—	72	70
		105	55	—	—	83	70
	Тканый фальцованный, МТФ (о)	120	78	—	—	125	65
		130	87	—	—	147	65
		150	95	—	—	230	80
	Тканый ламинированный коробкообразный клапаный, МТЛК (к)	40	60	9	12	58	83
		50	58	11	12	77	88
		53	60	13	15	88	89
		56	64	14	16	108	95
		60	90	13	14	142	95
	Тканый ламинированный коробкообразный открытый, МТЛК (о)	40	65	9	—	55	88
		50	82	10	—	88	88
		53	85	13	—	88	88
		56	80	13	—	100	95
		60	90	16	—	100	95



Рис. 1. Клапанный мешок

Следует особо отметить одну из последних разработок конструкции мешка из полипропиленовой ткани — так называемые ламинированные коробкообразные мешки AD pro Tex и AD\*STAR (рис. 1). Основная особенность их конструкции — это прямоугольная (коробчатая) форма, а также отсутствие швов в донной части и в горловине мешка. Прямоугольное дно лучше, чем стандартный (сшивной) мешок, сохраняет форму при хранении продукции. Кроме этого, такая конструкция дает возможность легко и удобно манипулировать при всех видах ручных и автоматических операций обращения с мешком.

Мешки AD pro Tex и AD\*STAR изготовлены из полипропиленовой ткани, нити для производства которой специ-

альным образом растянуты и ориентированы, что делает их устойчивыми к ударам, падениям, сжатиям и перегибам. Мешок также устойчив к воздействию влаги, сохраняет свою прочность во всех условиях — даже тогда, когда он лежит на влажной земле, под дождем или находится на воздухе при высокой влажности.

Различные размеры мешков AD\*STAR и AD pro Tex, а также конструкции клапанов могут удовлетворить требования производителей многих видов продукции. При этом можно обеспечить практически абсолютную герметичность такого мешка за счет использования специальных загрузочных клапанов, которые после фасования продукции привариваются при помощи ультразвука на специальной установке. С другой стороны, есть возможность изготовить мешки с микроперфорацией для обеспечения оптимального «дыхания», если это необходимо при упаковывании соответствующих продуктов.

### Технология производства

В готовом виде мешки из полимерной ткани выглядят довольно простым изделием. Для их изготовления используется полипропилен в виде гранул. Правда, это должен быть полимер со специальными свойствами, от которых во многом зависят эксплуатационные характеристики будущего полипропиленового мешка [3]. Как правило, мешки изготавливают из первичного полипропилена, но в некоторых случаях, если это допускается требованиями к мешкам, их можно изготавливать из вторичного полимера или смешав его с первичным. В этом случае вторичный полипропилен получают из использованных мешков после их очистки, дробления, отмывания загрязнений и гранулирования.

Таблица 2.

Основные технологические стадии изготовления мешков из полипропиленовой ткани

Стадия	Технологическая операция	Оборудование
Производство и обработка полипропиленовой нити с использованием плоскощелевых экструдеров	Изготовление пленки Охлаждение пленки Порезка пленки на полосы-нити Закаливание и вытягивание нитей Наматывание нитей на катушки	
Изготовление рукава полипропиленовой ткани ткацким способом	Ткачество челночным методом на круглоткацких станках Наматывание ткани в виде рукава на катушки Ламинирование полотна ткани полимером Нанесение информации	
Изготовление полипропиленового мешка на автоматизированных конверсионных линиях	Порезка рукава Прошивание дна Обработка горловины Прошивание вкладышей Укладывание в кипы	

Производители	
1	ООО «Тандем ЛТД» (г. Киев; г. Рубежное, Луганская обл.)
2	ООО «Агропромпак» (г. Запорожье)
3	ООО «Амалтея» (г. Херсон)
4	ООО «Полипак ЛТД» (г. Харьков)
5	ООО «Мегас» (пгт Кринички, Днепропетровская обл.)
6	ООО «Паок» (г. Николаевка, Донецкая обл.)
7	ООО СП «Бегленд» (г. Белая Церковь, Киевская обл.)
8	ООО «Технотон-Луганск» (г. Луганск)
9	ТД «УкрЭкспресс Упаковка» (г. Алчевск, Луганская обл.)
10	ООО «Лим» (г. Днепропетровск)
11	Компания «Политрейд» (Киевская обл.)
12	ЧП «Мегатар» (г. Киев)
13	Компания Packetoff (г. Одесса)
14	ТОВ «Сервис-Упаковка» (г. Кривой Рог, Днепропетровская обл.)
Продавцы	
1	ЧП «Агротара» (г. Киев)
2	Компания «РеалПак» (г. Харьков)
3	ООО «Днепр-Пак» (г. Днепропетровск)
4	ООО «Кремагропак» (г. Погребы, Полтавская обл.)
5	ООО «Радикал» (г. Чернигов)
6	ООО «Форос Групп» (г. Черкассы)
7	ПП «Агропромсервис» (г. Хмельницкий)
8	ООО «Пакотрейд Плюс» (г. Одесса)

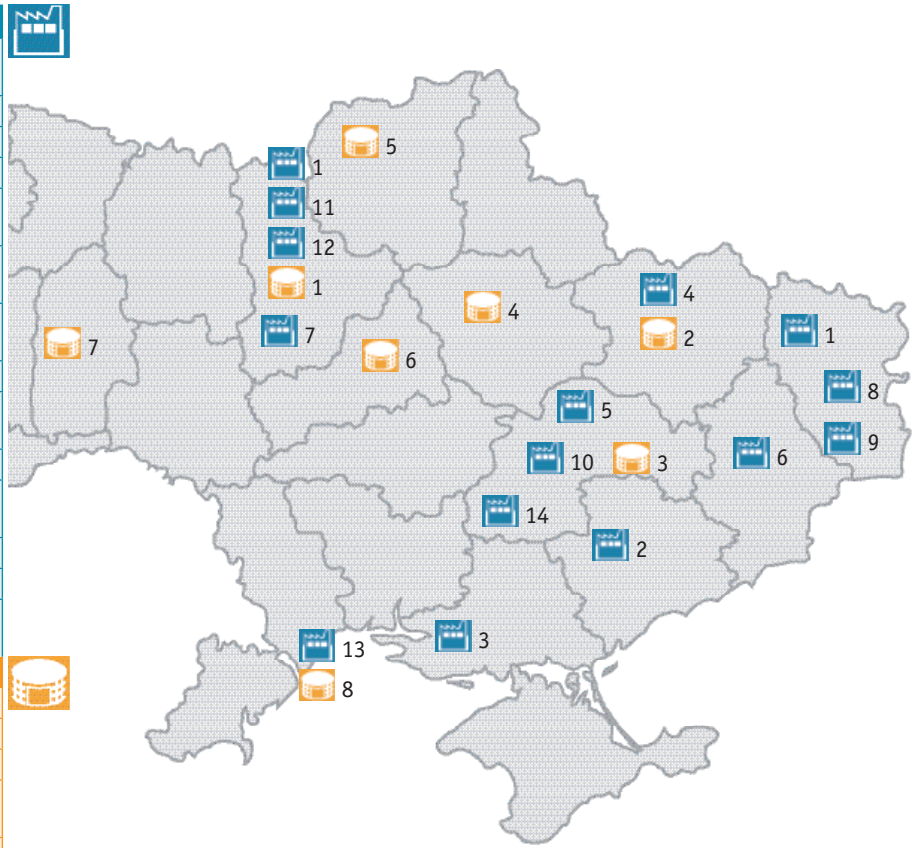


Рис. 2. Производители и продавцы мешков из полипропиленовой ткани в Украине

Изготовление мешков из полипропиленовой ткани включает в себя три основные технологические стадии (табл. 2):

- производство и обработка полипропиленовой нити с использованием плоскощелевых экструдеров;
- изготовление рукава полипропиленовой ткани ткацким способом;
- изготовление полипропиленового мешка на автоматизированных конверсионных линиях.

На первой стадии изготавливается полипропиленовая пленка. При этом гранулы полипропилена перед подачей в экструдер смешивают с различными добавками и красителями. Эти добавки, например светостабилизаторы или модификаторы, необходимы для придания материалу мешка специальных свойств, в частности прочности на разрыв или прокол. Кроме того, уже на этой стадии в некоторых случаях добавляют вторичный полипропилен или меловые концентраты (если это предусмотрено), чтобы снизить стоимость готового мешка. Полимер, смешанный с добавками, расплавляется в экструдере, гомогенизируется и формируется через плоскощелевую головку в виде пленки. После охлаждения пленки в воде и удаления с ее поверхности остатков воды она подается на механизм резания, который имеет возможность регулировать ширину полос. Затем образовавшиеся полосы полипропиленовой пленки разогревают, растягивают и ориентируют, превращая в полипропиленовые нити с заданными свойствами, которые после охлаждения наматываются на бобины с регулировкой их натяжения.

На второй стадии изготавливается основной материал мешка — полипропиленовое полотно в виде рукава. Для этого используется круглоткацкий станок, на котором челночным методом ткнут полипропиленовое полотно. Современные станки дают возможность регулировать ширину полотна, натяжение нитей, фиксировать их обрыв. При необходимости в полотно вводят специальные нити противоскольжения, чтобы мешки при складировании и транспортировании не разъезжались. Также на поверхность полотна на специальном оборудовании — ламинаторе — наносят слой полимера или смесей полимеров, например полипропилена и полиэтилена низкой плотности. В этом случае в дальнейшем нет необходимости использовать мешок-вкладыш. Такая технология улучшает внешний вид мешка. Следующая операция на этой стадии предусматривает нанесение на поверхность ткани рисунков, логотипов, текстовой информации на печатном оборудовании, используя 3–6 цветов.

На третьей стадии изготавливают непосредственно мешок. В зависимости от размеров и конструкции мешка используют различные операции. На первом этапе полотно ткани нарезают на заготовки будущего мешка определенного размера. Затем дно мешка прошивают несколько раз прочной нитью и формируют его горловину. При необходимости выполняют перфорацию полотна, прошивают вкладыши. Для изготовления клапанных коробкообразных ламинированных AD\*STAR и AD pro Tex мешков

используют специальное конверсионное оборудование. Таким оборудованием в Украине пока располагает только ООО «Тандем ЛТД» (г. Киев; г. Рубежное, Луганская обл.)

### Рынок полипропиленовых мешков

Украинский рынок мешков из полипропиленовой ткани стал формироваться в конце 90-х — начале 2000-х гг. Нет необходимости сегодня отмечать, кто был первым, а кто вторым. Важно то, что производители сыпучей продукции в Украине заметили все преимущества этого нового вида транспортной упаковки и стали массово ее использовать. На первых порах они закупали мешки за границей. Но вскоре стали появляться украинские производители полипропиленовых мешков. Сегодня общая потребность в мешках из полипропиленовой ткани для различных видов сыпучей продукции, по оценкам различных экспертов, составляет 250–300 млн шт. в год.

При этом в настоящее время в Украине создано достаточно мощностей по производству мешков из полипропиленовой ткани (рис. 2), чтобы обеспечить потребность украинского рынка. Отдельные производители мешков экспортируют свою продукцию. Кроме того, на украинском рынке имеются предприятия, которые продают мешки, как украинского производства, так и импортируя их из других стран (рис. 2). Общая ситуация на украинском рынке характеризуется высоким уровнем конкуренции, на первый план которой выходит соотношение «цена — качество». В этой связи потребители полипропиленовых мешков должны с особым вниманием относиться к дешевым импортным мешкам сомнительного качества, изготовленным в Индии, Китае, Азербайджане. Их дешевизна как раз и подтверждает то, что они не отвечают установленным стандартам качества. Вместе с тем большинство украинских производителей мешков из полипропиленовой ткани оснащены современным оборудованием мировых лидеров, используют сырье и материалы высокого качества, прошли сертификацию согласно требованиям ISO 9001 и других стандартов. Ситуация на рынке для украинских производителей была бы еще более стабильной, если бы удалось наладить поставки высококачественного сырья от отечественного производителя полипропилена.

### Литература

1. Мешки // Упаковка. — 2009. — № 6. — С. 59–61.
2. Транспортная упаковка // Упаковка. — 2010. — № 5. — С. 57–59.
3. Полипропилен / перевод со словацкого Егорова В.А.; под ред. Пилиповского В.И., Ярцева И.К. — Л.: Химия, 1967. — 316 с.

### Полипропиленові мішки в Україні (виробництво, ринок, тенденції)

*В.Н. Кривошеї, к.х.н.*

У статті автор розглянув виробництво, ринок і тенденції розвитку в Україні мішків із поліпропіленової тканини. Також автор дав характеристику мішків, їхніх властивостей, розмірів, переваг і недоліків у порівнянні з паперовими та поліетиленовими мішками. Автор розглянув три стадії виробництва мішків та описав основні технологічні операції, також дав аналіз українського ринку мішків із поліпропіленової тканини, особливостей його розвитку. Автор навів деякі відомості про основних виробників та продавців мішків в Україні.

*Ключові слова:* мішок; поліпропіленова тканина; екструзійне обладнання; ткацьке обладнання; ринок.

### Polypropylene bags in Ukraine (manufacture, market, trends)

*V.N. Krivoshey, Ph.D.*

The author examined the production PP bags, market and development trends in Ukraine. He also gave a description of the bags and their properties, sizes, advantages and disadvantages in comparison with paper and plastic bags. The author examined the three stages of production of bags and described the basic technological operations, also gave an analysis of the Ukrainian market of PP bags, their characteristics and development. The author gave some information on the main bag's producers and sellers in Ukraine.

*Key words:* bag; polypropylene material; extrusion equipment; weaving machinery; market.