



Однажды в поезде я купил бутылку минеральной воды. Неожиданно она оказалась очень вкусной, но приехав домой, я увидел, что бумажная этикетка отклеилась и потерялась. Жаль! Этого бы не случилось, будь этикетка изготовлена из БОПП-пленки

БОПП-этикетки: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Евгений Сизов,
издательство «Курсив»

За всю историю этикетки ее функция не менялась: показывать, что находится внутри упаковки или контейнера, на который она нанесена. Сегодня, в условиях жесточайшей борьбы за покупателя, потребность в максимальной узнаваемости товара по виду его упаковки велика как никогда.

В последние годы наметилась значительная тенденция к переходу от бумаги к новым, более стойким к физическим и химическим воздействиям материалам. Бумажная этикетка, несмотря на относительно небольшие затраты, имеет ряд недостатков: размокает, при транспортировке быстро теряет товарный вид, легко рвется.

Таким образом, к материалу для этикеток предъявляется целый комплекс требований:

- ◆ сопротивляемость разрыву, царапинам и любым видам механических повреждений, возникающих при транспортировке, хранении и обращении;
- ◆ стойкость к воздействию самых суровых атмосферных условий;
- ◆ высокие адгезионные свойства;
- ◆ сопротивляемость возникновению жирных пятен и плесени.

Выходом из положения стало применение в этикеточном производстве совре-

менных синтетических пленок. Одним из достойно зарекомендовавших себя материалов стал ориентированный полипропилен (ОПП).

Свойства БОПП-этикеток

Пленки из биаксиально ориентированного полипропилена (БОПП) отличаются высокими барьерными свойствами по отношению к парам воды, устойчивостью к маслам, жирам, растительным кислотам и сахарам, низким температурам, отсутствием запаха и вкуса, инертностью по отношению к упаковываемому продукту, низкой плотностью и большой удельной поверхностью. Этикетка на основе БОПП обладает большой прочностью и износостойкостью, выглядит ярче и привлекательнее, чем аналогичная этикетка, выполненная на бумаге.

Конечно, имеются и недостатки — по сравнению со многими видами бумаги БОПП-пленка стоит дороже, имеет более высокую жесткость, печатать на ней гораздо труднее (непитывающая поверхность). Однако опыт показывает, что эти минусы легко компенсируются: в развитых странах пленочные этикетки давно доминируют над бумажными. В России же БОПП-этикетки только начинают завоевывать рынок.

Экскурс в историю

Этикетки — изобретение древнее. Самые ранние образцы, дошедшие до наших дней, появились около 3 тыс. лет назад. Это были куски папируса, на которых записывали сведения о содержимом глиняных амфор. До самого XV в. этикетки владели довольно жалкое существование, так как не было подходящих материалов для их изготовления. Лишь с широким распространением бумаги маркировка грузов и товаров с помощью небольших записок стала применяться массово. Производство печатных этикеток началось в XVI в., к 1700 г. относятся первые этикетки для лекарств. Вина начали снабжать этикетками в середине

XVIII в. Информацию либо надписывали от руки, либо печатали на небольших ручных прессах.

Сложность технического исполнения этикеток росла по мере развития полиграфической техники. Подхлестываемые конкуренцией, производители товаров наносили на них все больше информации и художественных элементов. Изображения наград, медалей, гербов, присужденных изделию или производителю, становились элементами этикетки, привлекая внимание покупателей и способствуя реализации товара. Начавшееся в середине XX в. строительство магазинов самообслуживания окончательно превратило этикетку в инструмент рекламы и продвижения товара на рынок.

Авторский
комментарий





Незапечатанные прозрачные и металлизированные БОПП-пленки

Новые краски в палитру дизайнера

Относительно новым направлением применения БОПП-пленок является изготовление этикеток к ПЭТ-таре для разнообразных безалкогольных напитков. Во многих случаях именно этикетка является ключевым элементом оформления бутылки, поэтому выбор материала становится особенно важным для производителя. Чтобы достичь баланса между визу-

альным эффектом и себестоимостью, в ходе принятия решений необходимо найти компромисс между маркетинговыми требованиями, ценой и технологическими аспектами.

Прозрачные БОПП-пленки, несмотря на новизну, уже успели зарекомендовать себя в изготовлении этикеток для ПЭТ-бутылок. На сегодняшний день только эти материалы обладают свойствами, необходимыми для достижения эффекта «no label look» — когда этикетка не видна вообще и создается впечатление, что изображение нанесено на саму бутылку. При изготовлении этикеток для ПЭТ-бутылок используют также непрозрачную БОПП-пленку белого или жемчужного цвета, что служит фоном для цветного изображения.

Как правило, прозрачные БОПП-пленки используются для этикетирования минеральной воды, а белые и жемчужные — в производстве безалкогольных напитков, поскольку их оформление требует более красочных и ярких этикеток.

Большинство отечественных производителей безалкогольных напитков пока продолжают использовать традиционные бумажные этикетки. Более широкое использование БОПП-пленок для изготовления этикеток в России сдерживается недостатком высокотехнологичного дорого-

Авторский комментарий



Немного теории

Полипропилен (термопластичный полимер пропилена $[-CH_2-CH(CH_3)-]_n$) — бесцветное кристаллическое вещество. Из него изготавливают волокна и пленки, сохраняющие гибкость при температуре до 100–130°C, пенопласт, детали машин, профилированные изделия, трубы (для агрессивных жидкостей), различную арматуру, контейнеры и др.

Для полипропилена характерны высокая ударная прочность, стойкость к многократным изгибам, низкая паро- и газопроницаемость. Это хороший диэлектрик, обладающий низкой теплопроводностью, не растворимый в органических растворителях, устойчивый к воздействию кипящей воды и щелочей. Полипропилен обладает низкой светостойкостью, поэтому в его состав вводят специальные добавки-стабилизаторы.

Определяющим преимуществом полипропилена по сравнению с другими полимерами является более высокая температура плавления (170°C), что выражается в повышенной теплостойкости материалов на его основе. Это позволяет применять полипропилен в качестве материала для стерилизуемой упаковки.

Ориентацией называется процесс вытяжки и упорядоченного расположения макромолекул полимеров при нагреве. В ходе этого процесса происходит разрушение структуры неориентированного полимера с последующей рекристаллизацией — образованием ориентированной волокнистой структуры.

Различают одноосную (моноаксиальную) и двуосную (биаксиальную) ориентацию. Полимер, ориентированный по одной оси, имеет высокие механические свойства в направлении ориентации и пониженные в поперечном направлении. При двуосной ориентации возникает плоскостная структура расположения молекул, способствующая равномерности свойств пленки.

Ориентированная полипропиленовая пленка отличается высокой механической прочностью, стойкостью к проколам, но с трудом подвергается термической сварке, так как при нагреве материал усаживается в месте сварного шва.

Ориентированную пленку из ПП используют в качестве защитного наружного слоя в многослойных материалах, а неориентированную ПП-пленку — в качестве внутреннего термосвариваемого слоя.

стоящего оборудования, необходимого для печати и нанесения таких этикеток на бутылки. Однако многие производители уже начинают использовать этикетки на основе БОПП-пленок для упаковки некоторой доли своей продукции, и в ближайшем будущем планируют эту долю увеличивать. Примером для них служат такие флагманы индустрии, как Coca-Cola и Pepsi, которые давно и успешно используют исключительно БОПП-этикетки.

Внутри или снаружи?

От этикеточных материалов не требуется высоких барьерных свойств, так как их функция не включает защиту упакованной продукции. Главное — без потерь донести до конечного потребителя всю нанесенную на этикетку информацию и сохранить ее товарный вид. Исходя из этого и формируется комплекс необходимых качеств: стойкость краски или внешнего слоя комбинированного материала к внешним физическим или химическим воздействиям. Если этикеточный материал запечатан по внешней стороне (так называемая «внешняя печать»), то краска должна быть устойчива к влажности, истиранию, воздействию различных химических веществ, при этом для большей сохранности поверх красочного слоя наносят специальный защитный лак.

Однако лак не всегда является оптимальным решением: для его нанесения требуется дополнительная печатная секция, он может стать причиной возможных задержек производства в связи с неполным покрытием поверхности этикетки. Наконец, лакирование делает этикетку дороже. Выход из положения прост и изящен: сделать защитным слоем сам полимер. Если краска наносится на внутреннюю (прилегающую к бутылке) поверхность прозрачной этикетки, то все внешние воздействия принимает на себя пленка. Таким образом, «внутренняя печать» устраняет необходимость применения лака. Правда, красочный слой при этом должен быть устойчив к веществам, входящим в состав клея, а сама клеевая композиция — быть бесцветной и обладать высокой прозрачностью.

Если изображение на этикетке содержит яркие, насыщенные цвета, то последним этапом становится ламинирование внутренней стороны непрозрачной белой или жемчужной БОПП-пленкой. Красочный слой при этом оказывается надежно укрыт в толще получившегося комбинированного материала. Ламинированная пленка несколько повышает стоимость упаковки, однако обладает значительными преимуществами по сравнению со своими однослойными аналогами: устраняется проблема контакта краски с упакованным продуктом и клеем, улучшается внешний вид, повышается прочность этикетки.

Сейчас многие производители упаковки все больше склоняются к использованию ламинированных материалов, постепенно отказываясь от внешней печати: меньшая стоимость не компенсирует потерю в качестве. В Европе, где безопасности продукции для здоровья всегда уделялось очень много внимания, на БОПП-этикетки наносят в основном внутреннюю и межслойную печать.



ПЭТ-бутылки с этикетками из белой и жемчужной БОПП-пленок. Краски на них выглядят особенно ярко

Флексография или глубокая печать?

Значительная доля печати на БОПП-пленках в России производится на флексографском оборудовании. Для гибких полимерных материалов, в том числе и БОПП, подходит также глубокая печать, которая по целому ряду характеристик считается более качественной, однако из-за чрезвычайно высокой стоимости формного процесса реже используется отечественными производителями гибкой упаковки.

Какой же способ избрать? Однозначного ответа нет — выбирая оборудование для работы с БОПП-пленками, необходимо заранее определиться с предполагаемым спектром заказов, которые будет выполнять предприятие, и здесь никак нельзя забывать об особенностях способов печати.

Глубокая печать отличается высоким качеством изображения и отличной тиражестойкостью форм. Если компания предполагает выпускать большими тиражами композитные и ламинированные материалы, осуществлять внутреннюю печать, то установка высокопроизводительного оборудования глубокой печати будет оправдана. Однако при этом необходимо помнить о сложном формном процессе, дорогостоящих системах очистки воздуха и значительных затратах времени на изготовление полного комплекта цилиндров.

В последние годы эксперты отмечают, что полноцветная флексография также до-

стигла хорошего качества передачи цветного изображения, значительно сократив разрыв с глубокой печатью. Сочетая сильные стороны высокой печати с низкой стоимостью изготовления форм, по технологической гибкости флексография не имеет себе равных, поэтому развивается гораздо быстрее, чем офсет и глубокая.

Особо следует отметить пригодность материалов к тому или иному способу печати, к его технологическим особенностям. На многих машинах глубокой печати секционного типа пленка натягивается, что ведет к смещению или деформации изображения. Чтобы растяжение пленки было минимальным, этим способом запечатывается только ориентированная пленка (ОПП). Во флексографии данный аспект не настолько критичен, как в глубокой печати, этим способом можно печатать и на неориентированных полипропиленовых пленках.

Немалое влияние на процесс изготовления этикеток оказывает конструкция печатных машин. Из трех моделей построения — секционной, ярусной, планетарной — для работы с тонкими материалами наилучшей является последняя. Так



Прозрачные БОПП-пленки традиционно используются для этикетирования минеральной воды. Материал этикетки почти не виден, а рисунок на ней подчеркивает чистоту и прозрачность содержимого



как пленка переходит от одной печатной секции к другой не через систему тянущих валиков, а на поверхности большого печатного цилиндра, продольное растяжение материала сведено к минимуму, что благотворно сказывается на приводке. Это позволяет запечатывать любые типы пленок, в том числе легко растягивающиеся неориентированные. На машинах других конструкций для минимизации связанных с растяжением дефектов запечатываются только ориентированные пленки.

Контроль: до и после печати

Все применяемые краски и пленки должны пройти экспертизу и получить санитарно-гигиеническое заключение. Контакт любой краски с пищевым продуктом запрещен — это ограничение весьма критично для внешней печати. При межслойной и внутренней печати имеет значение уже не краска, а пленка: проводятся тесты на выделение остатков незаполимеризованного мономера, при сольвентном ламинаровании — на остаточный растворитель. При подготовке к печати пленочные материалы проверяются по следующим параметрам:

- ◆ наличие и сторона активации,
- ◆ толщина и разнотолщинность,
- ◆ коэффициент трения,
- ◆ удельный вес,
- ◆ физико-механические параметры (прочность на разрыв и относительное удлинение),
- ◆ коэффициент усадки.

После завершения печати проверяются следующие характеристики этикеток:

- ◆ адгезия краски;
- ◆ качество изображения;
- ◆ приводка;
- ◆ точность цветовоспроизведения;
- ◆ соответствие напечатанной продукции подписанному заказчиком эталону;
- ◆ отсутствие дефектов печати — полос, непропечатки и др.

Будущее БОПП-этикеток в России

Несмотря на то, что сегодня в европейской части России широко распространена флексографская печать пленочных этикеток, производители все еще заказывают существенные объемы этикеток из пленки за рубежом. По оценкам экспертов, отечественное производство БОПП-пленок в России в 2004 г. обеспечивало только 5% объемов потребления.

В условиях столь малой насыщенности рынка пленками отечественных компаний этот перспективный сектор экономики не может долго оставаться пустующим. Так, в Курске компанией «Гринн» в феврале с. г. открыт новый завод по про-

изводству БОПП-пленок. Технологическое оборудование предприятия поставила французская фирма DMT. В апреле 2005 г. на базе завода «РосЕвроПласт» начнется производство высококачественных двуосноориентированных полипропиленовых пленок под торговой маркой BeeFan в рамках проекта концерна BeePack Group. Контракт на подготовку производственных мощностей, подписанный с компанией Bruekner, предусматривает на начальном этапе выпуск в год до 20 тыс. т БОПП-пленки, которая будет отвечать самым взыскательным требованиям международных стандартов качества.

Эксклюзивные права на распространение продукции BeeFan на территории России и стран СНГ будут принадлежать компании «Бипак филм Дистрибьюшн», на сегодняшний день являющейся одним из крупнейших поставщиков полимерных пленок на российский рынок.

По предварительным оценкам, появление на рынке сильных отечественных производителей должно потеснить зарубежных поставщиков полипропиленовых пленок и начать процесс плавного импортозамещения. В выигрыше при этом окажутся те компании, которые четко ориентируются в новой ситуации и первыми сумеют наладить эффективную схему удовлетворения текущих и будущих запросов потребителей. ❖



Этикетка из металлизированной БОПП-пленки блестит как зеркало