

Многослойная технология нанесения клея открывает новые возможности



Компания Herma всегда занимала ведущее положение в сфере технологий изготовления самоклеящихся материалов. Еще в 1999 г., внедрив установку для нанесения клея методом полива (Curtain Coating), Herma стала пионером в своей области. Сущность Curtain Coating заключается в бесконтактном нанесении клея на движущееся в горизонтальной плоскости полотно через щелевые сопла.

По сравнению с традиционными технологиями нанесения клея Curtain Coating имеет следующие преимущества:

- равномерное нанесение клеевого слоя по ширине и длине полотна;
- повышение скорости нанесения клея;
- легкая настройка оборудования и простой контроль параметров при нанесении клея;
- в состав клея можно включать значительно меньше аддитивов, что улучшает его свойства.

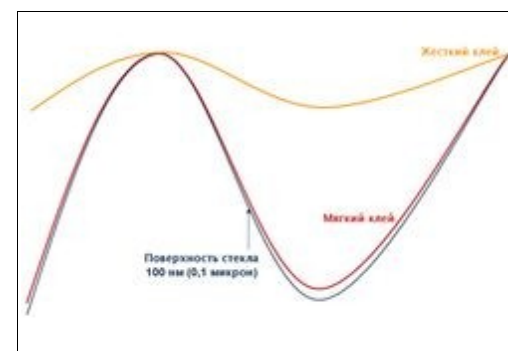
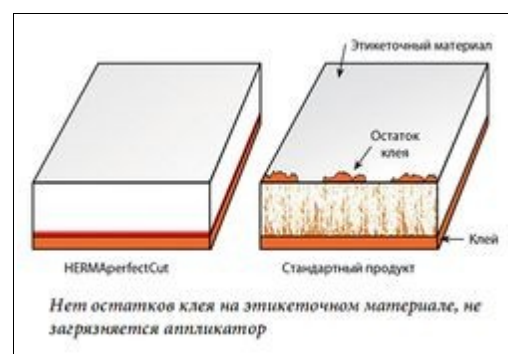
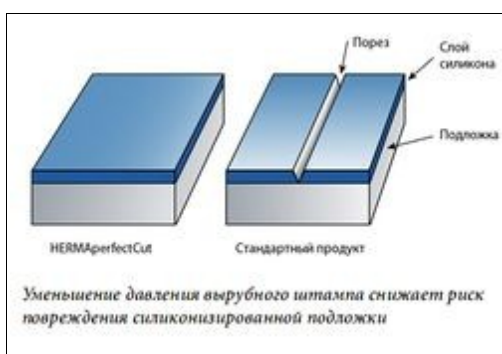
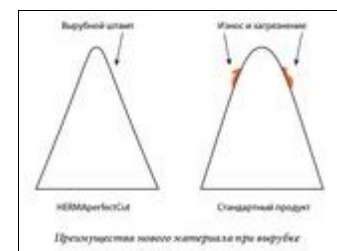
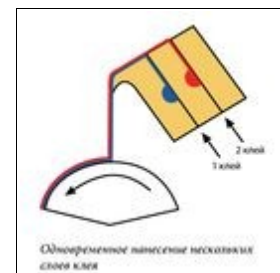
Новая установка — еще один шаг вперед. Входящая в ее состав система Slide Die Curtain Coating позволяет наносить одновременно несколько слоев клея. Это дает возможность эффективнее подходить к разработке специальных материалов и осваивать новые области этикетирования. Инновационная многослойная технология заключается в одновременном нанесении на материал нескольких типов клеев, обладающих различными свойствами. Поскольку клеевые слои не смешиваются, продукт приобретает дополнительные качественные преимущества. Благодаря новому оборудованию компания Herma сократила заявленные допуски по точности нанесения клея с $\pm 3 \text{ г/м}^2$ до $\pm 1,5 \text{ г/м}^2$. Это означает, что адгезионные свойства продуктов Herma стали еще лучше, так как клей наносится равномернее, а это дает существенное улучшение результатов печати и дальнейшей обработки материала.

HERMAperfect — новая эра в производстве самоклеящихся материалов

После продолжительных исследований, широкой программы испытаний и тестовых тиражей в апреле 2010 г. компания выпустила первый продукт из линейки HERMAperfect, не имеющий аналогов у других производителей — HERMAperfectCut 62Xpc, в основе которого лежит акрилово-дисперсионный клей 62X (62X — клей с высокими показателями начальной и конечной адгезии, специально разработанный для этикетирования товаров гигиены и косметики. Обладает хорошей устойчивостью к нагреванию, воздействию света и старению. После приклеивания адгезив устойчив к влаге, мылу и маслам.) со специально разработанным вторым клеевым слоем.

В чем же преимущества этой новинки?

- Нанесенный по многослойной технологии клеевой слой 62Хрс HERMAperfectCut быстрее «разрывается», и тем самым упрощает операцию вырубki этикеток. Давление вырубного штампа можно уменьшить на 15–20%. Это не только снижает износ штампа, но и способствует повышению производительности оборудования. Увеличивается тиражестойкость, нет загрязнений клеем, существенно снижаются отходы производства.
- Как следствие уменьшения давления вырубного штампа — нет опасности повреждения силиконизированной подложки, что особенно важно при нанесении готовых этикеток на высокоскоростных этикетировочных линиях.
- В новом продукте 62Хрс HERMAperfectCut значительно повышена когезия внутри клеевого слоя, что позволяет уменьшить выдавливание клея и обеспечивает стабильное поведение продукта на высечке и при этикетировке. Нет остатков клея на этикеточном материале, не загрязняется аппликатор. При этом адгезионные характеристики клея 62Х, которые и так существенно превосходят рыночные стандарты, сохраняются.
- Еще одно преимущество, заметное при высечке мелких этикеток или этикеток со сложной геометрией: при снятии обложки решетка не «тянет» за собой готовые этикетки, они остаются на подложке. Наиболее заметно преимущества нового материала проявляются в пленочных продуктах, поэтому клей 62Хрс HERMAperfectCut на данный момент предлагается с полипропиленовыми (H880 и H885) и полиэтиленовыми (H850, H851, H860, H861) пленками.



Акриловые клеи на замену каучуковым — это возможно?

Компания, которая является инновационным лидером отрасли, не остановилась на достигнутом, и спустя год, в апреле 2011 г. Herma анонсировала еще одну разработку из семейства многослойных адгезивов — клей HERMAperfectTack 62Gpt, обеспечивающий высокую липкость этикеток на холодных и влажных поверхностях. В основе клея лежит стандартный усиленный акрилово-дисперсионный клей 62G (62G — клей, объединяющий в себе лучшие свойства акриловых и каучуковых клеев. Превосходное поведение при высечке, высокая температурная стойкость, разрешен прямой контакт с продуктами питания. Хорошая липкость на холодных и влажных поверхностях. Минимальная температура этикетирования минус 10°C), широко применяющийся при этикетировании охлажденных и влажных поверхностей.

Как видно из названия (perfect tack — безупречная липкость, англ.), основной акцент в разработке новинки делался на улучшение свойств начальной адгезии клея. Сила адгезии, как известно, зависит от площади контакта. Ни один предмет в нашем мире не обладает абсолютно гладкой поверхностью. Даже поверхность стекла имеет неровности в 0,1 мкм. Что же говорить о картоне, пластике, дереве и т. д.! И вот что происходит, когда этикетку приклеивают на какой-либо предмет: если клей мягкий, с низкой когезией (как правило, это стандартные каучуковые клеи), то он стремится максимально заполнить неровности и шероховатости поверхности, тем самым увеличивая площадь контакта, а соответственно, и адгезию. В случае же с клеем жестким, характеризующимся высокой когезией (акрилово-дисперсионные клеи), площадь контакта значительно меньше, из-за чего и сила адгезии ниже. Более того, влияние высокой когезии на липкость существенно увеличивается в условиях низких температур и повышенной влажности. Можно было бы предположить, что идеальным решением для этикетирования тех же мясных продуктов в вакуумных упаковках являются каучуковые клеи.

Однако когезия — фактор, который играет значительную роль в поведении материала при обработке. Материалы с жестким акриловым клеем высекаются значительно легче, чем с мягким каучуковым, тиражестойкость высекальных пластин при работе с акрилатами выше, загрязнения оборудования из-за вытекшего клея нет, да и скорость печати значительно выше при работе именно с акриловыми клеями. Взвесив все плюсы и минусы мягких и жестких клеев, Herma поставила перед собой задачу найти разумный компромисс: изобрести клей, с которым самоклеящийся ламинат было бы эффективнее обрабатывать (печать, резка, высечка, этикетировка), но при этом обладающий хорошей липкостью и адгезией к холодным и влажным поверхностям.

Решение было найдено благодаря многослойной технологии нанесения клеев. В чем же секрет? Во втором клеевом слое, который в условиях низких температур действует как пружина, фактически «заталкивая» первый основной слой 62G в неровности предмета, увеличивая площадь контакта и адгезию. Тем самым качественные характеристики клея 62G значительно улучшены там, где требуется этикетирование холодных (до минус 10°C) и влажных поверхностей, то есть там, где раньше могли применяться только каучуковые клеи. Клей 62Gpt HERMAperfectTack идеально подходит для бесконтактного метода переноса этикетки воздушной струей — при этикетировании продукции мясокомбинатов, птицефабрик, молочных производств и т.д.

Безопасное этикетирование пищевых продуктов

Основным требованием производителей пищевых продуктов к поставщикам упаковки и этикеток является наличие сертификатов о допустимости прямого контакта материалов с продуктами питания, в том числе с жирными. Сложность в том, что обычные упаковочные пленки (PP, PE) не являются 100%-ным барьером к миграции различных веществ из клеевого слоя этикетки в продукт, поэтому зачастую даже в случае этикетирования упаковки необходимо говорить о прямом (!) контакте с пищей. Миграции подвержены вещества с молекулярной массой менее 1000 дальтонов.

Акрилово-дисперсионные клеи на 70–100% состоят из акриловых полимеров с добавлением модифицированных смол (0–30%), эмульгаторов и добавок (менее 5%). Что касается каучуковых клеев, то их состав включает термопластичные эластомеры SIS/SBS (30–50%), смолы (30–50%), масла/пластификаторы (20–40%), стабилизаторы, добавки. Из перечисленных веществ только акриловые полимеры и эластомеры имеют молекулярную массу больше 1000 дальтонов и, соответственно, не мигрируют из клея. Таким образом, от 50 до 70% компонентов каучукового клея подвержены миграции и могут попасть в продукт питания. В отношении акриловых клеев — лишь 0–30%.

Следует учесть, что жир, содержащийся в пище, способствует качеству и скорости процесса миграции, поэтому только клей на акриловой основе может получить сертификат для прямого контакта с жирными продуктами питания. Конечно, использование смол в любом клее оправданно: они необходимы для улучшения адгезионных свойств на неполярных поверхностях, таких как упаковочные пленки. Но если акриловый клей с небольшим добавлением смол все же будет иметь ограниченную липкость, то каучуковый в этом случае показывает нулевую адгезию.

Решающее влияние на возможность применения того или иного клея оказывает так называемый фактор редукции, учитывающий, какое количество веществ (в мг) экстрагируется из клея на единицу площади (дм^2) при контакте с жирным продуктом питания. При факторе редукции, равном 2, примерно 24 мг/дм^2 компонентов мигрирует в продукт, поэтому клей с этим фактором допустим к прямому контакту с продуктами жирностью не более 50%. Если значение экстрагирования превосходит 60 мг/дм^2 (подавляющее большинство каучуковых клеев), клей не получает сертификата по прямому контакту с жирными пищевыми продуктами. Клей HERMAperfectTack 62Gpt, представленный в апреле 2011 г., имеет сертификат ISEGA по прямому контакту с жирными продуктами питания (фактор редукции 4) и может применяться для этикеток на продукты жирностью до 25%.

С клеем HERMAperfectTack 62Gpt поставляются все стандартные бумажные материалы — матовая бумага HERMAwhite H601, полуглянцевая HERMAextracoat H242, термобумага типа ЭКО HERMAtherm K H917 и термобумаги типа ТОП HERMAtherm top R H918, HERMAtherm top H919.

В ближайшем будущем Herma планирует существенно расширить линейку продуктов, изготовленных по многослойной технологии. На выставке LabelExpo 2011 (стенд 11R100) Herma представит новейшую модификацию клея 62D — HERMAperfectStick 62Dps Его основными преимуществами являются улучшенная липкость и разрешение на прямой контакт с продуктами питания (фактор редукции 3).



Эксклюзивным поставщиком продуктов Негма на российском рынке является компания ITRACO.

Материал подготовлен Поторочиной Татьяной (менеджер-технолог компании ITRACO).