УПАКОВКА ДЛЯ ВСЕХ И КАЖДОГО

Производство картона гофрированного и изделий из него

Сырье и материалы

ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ ГОТЭК

Производство картона гофрированного и изделий из него

Основные 2 этапа производства:

1. Производство картона гофрированного (гофрокартона).

2. Переработка картона гофрированного – изготовление изделий из него (гофроизделий, гофроупаковки).

Сырье и материалы, применяемые для производства картона

Гофроагрегат/ линия по производству гофрокартона

1. Картон для плоских слоев или лайнер (liner).
2. Бумага для гофрирования или флютинг (fluting).
3. Крахмал (кукурузный, пшеничный, картофельный).
4. Каустическая сода (каустик, едкий натр).
5. Бура (боракс, борнонатриева соль).
6. Добавки в клей (гидрофобные добавки).

Дополнительно:

7. Двухсторонняя липкая лента.
8. Деревянные поддоны и решетки

Гофрокартон: лайнер и флютинг

Каждый производитель гофрокартона знает, что есть два главных слова «**лайнер**» и «**флютинг**». Это основополагающие понятия в производстве гофроупаковки. Однако термины «**флютинг**» и «**лайнер**» в нормативной документации не фигурирует.

Лайнер (от англ. liner - прямой, ровный, гладкий) - это общее название плоского слоя картона, используемого в производстве гофрокартона.

По каталогу FEFCO (это ведущая Европейская организация производителей гофрокартона), лайнеры подразделяются на **крафт-** и **тест-лайнеры**.

Крафт-лайнер (от нем. kraft - сила) - это картон, который на 80% состоит из волокон целлюлозы. Оставшиеся 20% могут состоять из любой смеси вторичных волокон, например, макулатуры, соломы, древомассы, тростника, целюллозы и т.д. То есть, что бы называться крафт-лайнером, картон должен иметь минимальный процент вторичных волокон. Если же он равен нулю, такой картон называется **топ-лайнером**.

Гофрокартон: лайнер и флютинг

Тест-лайнер изготавливается, в основном, из тех же компонентов, что и крафт-лайнер, но в другом соотношении (доля макулатурной основы больше или равна 100%). Обычно наружный слой подвергают специальной обработке: поверхностной проклейке; всевозможные добавки придают тестлайнеру специальные свойства.

Лайнер представляет собой многослойный материал, насчитывающий от двух до восьми слоев. Это и есть основное отличие картона от бумаги. Количество слоев зависит от возможностей картоноделательной машины. Чаще всего производят двухслойный лайнер.

Крафт-лайнеры, как правило, используют для производства упаковки с повышенными требованиями к сопротивляемости механическому воздействию.

Картоны для плоских слоев (лайнеры) должны отвечать требованиям нормативно-технической документации (НТД), на основании которой осуществляется их производство.

В качестве такой НТД выступают:

- ГОСТ Р 53207-2008 «Картон для плоских слоев гофрированного картона»;
- Технические условия предприятия-изготовителя.

Дополнительные требования могут оформляться приложениями к договору в виде отдельных спецификаций или доп. соглашений.

Гофрокартон: лайнер и флютинг

По качеству картоны для плоских слоев (лайнеры) подразделяются на марки.

Марки картона по ГОСТ Р 53207-2008:
КВС, К-0, К-1, К-2, К-3, К-4,
где КВС, К-0, К-1 картоны высшей категории качества;
К-2 и К-3 - первой категории качества;
К- 4 – второй категории качества.

Марки по техническим условиям предприятия-изготовителя:
изготовитель используют название марок по ГОСТ или присваивает самостоятельно, например, Liner 1, Liner 2 и т.д.

Гофрокартон: лайнер и флютинг

Флютинг (от англ. Fluting) – название картона для изготовления гофрированного слоя гофрокартона.
Если обратиться к ГОСТ, то официальное название флютинга - бумага для гофрирования, предназначенная для изготовления гофрированного слоя гофрированного картона.

На Западе флютингом называют бумагу для гофрирования, произведенную из полуцеллюлозы (Semichemical fluting, SF). В основном, это масса, полученная путем неглубокой химической обработки хвойной древесины.
Бумага для гофрирования, почти на 100% состоящая из вторичного сырья (макулатуры), называется веленштофф (Wellenstoff, WS).
Шренц (Schrenz) бумага самого низшего сорта, имеющая самые низкие технические характеристики.

Гофрокартон: лайнер и флютинг

Бумаги для гофрирования (флютинги) должны отвечать требованиям нормативно-технической документации (НТД), на основании которой осуществляется их производство.

В качестве такой НТД выступают:

- ГОСТ Р 53206-2008 «Бумага для гофрирования»;
- Технические условия предприятия-изготовителя.

Дополнительные требования могут оформляться приложениями к договору в виде отдельных спецификаций или доп. соглашений.

Бумаги для гофрирования (флютинги) могут изготавливаться как клееные, так и не клееные. По качеству бумаги подразделяются на марки.

Марки бумаги по ГОСТ Р 53206-2008 : Б-0, Б-1, Б-2, Б-3

где Б-0, Б-1 бумаги высшей категории качества;

Б-2 и Б-3 - первой категории качества

Марки по техническим условиям предприятия-изготовителя: изготовитель используют название марок по ГОСТ или присваивает самостоятельно, например, Medium, Medium 2 и т.д.

Гофрокартон: лайнер и флютинг

Картон для плоских слоев, как и бумагу для гофрирования изготовляют в рулонах. Размеры рулонов (ширина, наружный диаметр, внутренний диаметр гильз) в зависимости от технических возможностей предприятия-изготовителя устанавливают по согласованию с потребителем.

Крахмальный клей

Клей по своей важности и влиянию на качество гофрокартона является вторым после сырья (лайнеров и флютинга) компонентом, необходимым для изготовления гофропродукции

Основные компоненты для приготовления клея:

Крахмал – основной компонент клея, состоящий из мелких гранул. В большинстве компаний для производства используется кукурузный крахмал. Помимо него для приготовления используется картофельный или пшеничный крахмал.

Вода - средство транспортировки клея, необходима для набухания гранул крахмала. Для приготовления клея может быть использована обычная (городская) вода, оборотная вода – вода, использованная в технологическом цикле, например, вода с краской после промывки печатных машин, рециркулированная вода. Основным контролируемым параметром для воды является водородный показатель, так называемый pH воды, количественно выражающий её кислотность. Норма pH – 6-8 (нейтральная вода), ниже нормы – кислая вода, выше нормы – щелочная.

Крахмальный клей

Основные компоненты для приготовления клея:

Каустическая сода (едкий натр, каустик) - понижает температуру набухания гранул крахмала (снижение температуры желатинизации клея), при этом ускоряется набухание крахмальных гранул и улучшается впитываемость клея. Может иметь как жидкую форму, так и твердую форму в виде гранул или порошка. При использовании в производстве жидкой формы важна стабильность концентрации раствора.

Бура (боракс, борнонатриева соль) – обеспечивает устойчивость к разбиванию связки между молекулами крахмала. За счет этого повышается вязкость и липкость клея, образуется короткая структура клея (клей не образует капель при его нанесении). К тому же бура обладает и антисептическими свойствами. Имеет твердую форму в виде бесцветных прозрачных кристаллов или белого кристаллического порошка.

Крахмальный клей

Добавки в клей - водоустойчивые смолы (гидрофобные добавки).

Соединение между смолами и крахмалом вызывают уплотнительный эффект, лишая клеевой шов возможности присоединять молекулы воды. Таким образом клей становится устойчивым к воздействию влаги, что приводит к более длительному сохранению целостности гофрокартона, т.е. к сохранению прочностных характеристик.

Двухсторонняя липкая лента

Для соединения (сращивания) полотна картона или бумаги, высокотемпературная, должна обладать сильной адгезией на сдвиг, «летучим сращиванием», не терять своих свойств при прохождении большого количества роликов натяжения, пригодна для ручного и автоматического нанесения.

Материалы, применяемые для изготовления изделий из гофрокартона

1. Краска на водной основе.
2. Пигменты.
3. Лаки.
4. Добавки в краску.
5. Клей на основе ПВА.
6. Проволока обмеднённая.
7. Деревянные поддоны и решетки.
8. Полипропиленовые ленты.
9. Плёнка стретч.

Краска на водной основе. Пигменты, лаки, добавки.

Сегодня для флексографской печати используют краски двух типов: водорастворимые (на водной основе) и на спиртовой основе. Краски на водной основе закрепляются на материале путём впитывания и испарения, на спиртовой – путем испарения. В основе красок лежит красящий пигмент, закрепляющие и связующие вещества, растворители и специальные добавки.

Состав краски

Добавки до 5 %
Вода до 5 %
Технолак до 60 %
Пигменты до 30 %

Краска на водной основе. Пигменты, лаки, добавки.

Технолак – сложная составляющая краски в композицию которой входят следующие компоненты:

- Лак;
- Пеногасители;
- Различные воски;
- Смачивающие и другие добавки;
- Спирт.

Технолак предназначен для:

- поддержания частиц пигмента во взвешенном состоянии распределенных по всему объему;
- закрепления краски на запечатываемом материале.

В зависимости от типа используемого лака возможно: изменение времени высыхания краски, придание краске кроющей способности (уменьшение просвечиваемости картона из под красочного слоя).

Краска на водной основе. Пигменты, лаки, добавки.

Пигменты – высококонцентрированные концентраты на основе модифицированного акрилового связующего, произведенные для приготовления водоразбавляемых красок для флексографской печати. Могут использоваться как для автоматического, так и ручного приготовления красок. Изготавливаются и поставляются в стандартной таре: ведрах, емкостью 20 кг., бочках – 200 кг. и контейнерах – 1000 кг.

Лаки применяют для приготовления печатной краски или используют вместе с печатными красками. Для приготовления используются так называемые лаки-разбавители, которые необходимы для обеспечения высоких скоростей печати.

Для применения с печатными красками используются так называемые покровные лаки - для покрытия поверхности, защиты изображения от истирания, создания глянца и др.

Изготавливаются и поставляются в стандартной таре: ведрах, емкостью 20 кг., бочках – 200 кг. и контейнерах – 1000 кг.

Краска на водной основе. Пигменты, лаки, добавки.

Добавки – это вещества, способные придавать краскам специальные свойства, например, улучшение сопротивления истиранию, усиление адгезии к определённым видам запечатываемых материалов, придание красочному слою дополнительного блеска, предотвращение пенообразования и т.д.

- **Растворитель**: вода питьевого качества.

Используется для доведения готовой краски до нужной вязкости и нужной насыщенности цвета.

В случае слишком быстрого закрепления рекомендуется добавлять разбавитель – замедлитель сушки.

- **Замедлитель**: пропиленгликоль, диэтиленгликоль, моноэтиленгликоль.

В случае недостаточного закрепления рекомендуется добавлять разбавитель — ускоритель сушки.

- **Ускоритель**: этанол.

При резком изменении печатных свойств краски, появлении пены, резком изменении вязкости, загустения краски или появлении признаков свертывания краски, которые могут являться следствием очень длительной работы краски в жарких условиях следует добавлять восстановитель pH.

- **Восстановитель pH**: 25%-ный водный раствор этаноламинов или нашатырный спирт (5-10 %-ый водный раствор аммиака);

С целью уменьшения пенообразования краски в насосах, ведрах, ракельных камерах рекомендуется добавлять пеногаситель.

Краска на водной основе. Пигменты, лаки, добавки.

Воски - для создания защитных слоев и снижения скольжения;
Спирт - для ускорения высыхания краски на запечатываемом материале;
Смачивающая добавка (сурфанол) - для улучшения растекания краски на запечатываемом материале, увеличение количества переносимой на материал краски

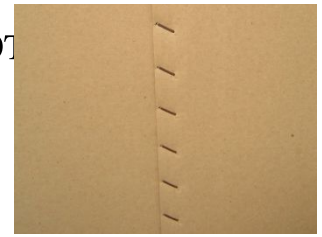
Вязкость краски – один из основных показателей, влияющих на качество печати. Незначительно изменив рабочие характеристики вязкости можно без труда понизить или повысить насыщенность цвета, изменить контраст и четкость изображения.

Клей на основе ПВА.

Клей на основе синтетической эмульсии, специально разработанный для приклеивания клапанов на гофрокоробах. В него входят водная эмульсия поливинилацетата и специальные добавки. Обладает быстрой скоростью схватывания. Легко очищается на оборудовании водой. В готовом изделии имеет высокую стойкость клеевого соединения к воздействию морозов и механическим перегибам. Изготавливается и поставляется в стандартной таре: ведрах, емкостью 25 кг., бочках – 200 кг. и контейнерах – 1000 кг.

Проволока обмедненная

Используется на специальном оборудовании для соединения клапанов на гофрокоробах. В основном на упаковке для крупных бытовых и промышленных товарах. Требования к проволоке указываются в паспорт на оборудование. Наличие медного слоя улучшает скольжение, предотвращает коррозию.



Деревянные поддоны и решетки

Для складирования заготовки, а также для складирования готовой продукции, размещения и транспортировки готовой продукции используются деревянные поддоны. Поддоны изготавливаются по:

- ГОСТ 9557-87 «Поддон плоский деревянный размером 800х1200 мм»;
- Спецификация «Поддоны плоские деревянные четырехзаходные».

Деревянные решетки используется для сохранности готовой продукции, размещенной на деревянном поддоне.

Требование к деревянным поддонам и решеткам, размеры, наличие деревянных решеток на паллете оговаривается при получении заказа от клиента.

Лента полипропиленовая

Для обвязки сформированных пачек готовой продукции (инлайновые линии), для формирования паллеты с готовой продукцией (упаковочные линии) используется полипропиленовая лента. Требования для ленты указываются в паспорте оборудования.

Лента полипропиленовая используется для:

- Сохранности продукции;
- Удобства укладки и размещения продукции;
- Удобства в работе с продукцией;
- Удобства в учёте.

Пленка стретч

Для упаковки готовой продукции, размещенной на поддоне, используется пленка стретч. Требования к пленке указываются в паспорте оборудования. Важными характеристика пленки являются процент и прочность растяжения и относительное удлинение.

Пленка стретч используется для упаковывания продукции с целью:

- Обеспечения сохранности продукции;
- Удобства складирования паллет с продукцией;
- Удобства транспортировки паллет с продукцией.

Спасибо за внимание!

Ваши вопросы?