**Биговальные каналы и их использование**

Чернецова Е.Н.

Мы хотим посвятить статью известному и востребованному продукту, который позволяет сделать качественный и функциональный биг (сгиб) на картоне при производстве упаковки – биговальным каналам. Цель данной статьи – напомнить об основных параметрах и критериях выбора каналов, рассмотреть возможные проблемы при их использовании и варианты их решения. Данный материал будет изложен на основании применения биговальных каналов компании «DAISO Co., LTD.», эксклюзивным представителем которой на территории СНГ и Ближнего зарубежья является компания «ПОЛИГРАФСПЕКТР».

Для чего используются биговальные каналы?

1. Чтобы обеспечить высокоточный биг на картоне или гофрокартоне, что гарантирует качество изготавливаемой упаковки.

2. Чтобы избежать проблемы, связанные с неточным бигованием, которые возникают при последующей работе на фальцевально-склеивающей машине. Качественная биговка позволяет выполнять задачи на фальцевально-склеивающей машине на максимальных скоростях и снижает ее износ.

3. Использование биговальных каналов сокращает время приладки оборудования, они не требуют высококвалифицированной ручной работы, т. к. каналы стандартизированы по глубине и ширине.

Биговальные каналы легки в использовании и могут применяться для любых моделей вырубных машин. Каналы DAISO сделаны из низкоплотного вулканизированного волокна - высокополимеризированной целлюлозы на хлопковой основе. Это экологически чистый материал, который не накапливает статическое напряжение, что в свою очередь не влечет за собой проблем в эксплуатации вырубных машин, например, затора бумаги. Этот материал не подвержен расслоению в отличии, например, от прессшпана.

Жёсткий край и твёрдая поверхность каналов DAISO позволяет выдержать тираж в 300 000 ударов для бумажной продукции без изменения крутящего момента при биговании. В зависимости качества бумаги тиражестойкость каналов может быть до 500 000-600 000 ударов.

Для сравнения, каналы других ведущих производителей, изготовленные из прессшпана выдерживают до 100 000 ударов, а каналы, изготовленные из пластика (ПВХ) выдерживают всего до 50 000 ударов.

I. Основные правила подбора биговальных каналов

1. Расчет глубины бигования

Глубина бигования определяется в зависимости от материала, следующим образом:

Глубина бигования (толщина биговального канала) = толщина материала (или толщина спрессованного гофрокартона)

2. Расчет ширины бигования для плотного картона

Ширина бигования для твёрдого картона определяется толщиной картона и толщиной биговальной линейки.

Ширина бигования = толщина картона x 2 + толщина биговальной линейки.

Например: для вырубки картона № 7 (из приведенной ниже таблицы) с толщиной биговальной линейки 0, 7 мм; 0, 45 x 2 + 0, 7 = 1, 6 ширина бигования = 1, 6.

3. Расчет ширины бигования для гофрокартона

Ширина бигования для гофрокартона определяется толщиной сжатого гофрокартона и толщиной биговальной линейки.

Ширина бигования = толщина сжатого гофрокартона x 2 + толщина биговальной линейки

При расчете толщины бигования очень важно знать, каков профиль сгибов, состав материала (направляющие по обеим сторонам, сам материал, особенно прочный материал), содержание влаги (существует большая разница между летним и зимнем временем) и т.д.

Если взять картон типа B/F при C5xC5, у которого толщина сжатого материала 0, 8 мм, высота биговальной линейки должна быть 23, 0мм (=23, 8 – 0, 8). Однако, в случае типа A/F при том же С5хС5, картон в два раза толще, чем при B/F, поэтому использование биговальной линейки такой же высоты может привести к большему давлению на нижнюю направляющую, чем при B/F, таким образом, это может привести к пробою нижней направляющей.

По нашему опыту лучше всего брать ширину бигования для картона A/F на 0, 2мм-0, 3мм толще, чем для B/F.

4. Каналы со смещённым центром

Каналы со смещенным центром используются при биговании двумя, близко расположенными друг к другу биговальными линейками. Внутренние направляющие для плотного картона удалять не следует.

В случае двойного бигования гофрокартона или плотного картона, при последующем этапе на фальцевально-склеивающей машине, направляющие внутри канала обычно удаляются.

II. Важные условия при использовании биговальных каналов

1. Процесс приклеивания и контроль зазоров

Перед приклеиванием биговальных каналов, необходимо убедиться, что основа очищена от мусора, пыли, масла и пр., чтобы предотвратить появление зазоров и отклеивание. Для этого мы рекомендуем использовать жидкость для очистки контрплит С608 компании ECS. Она легко очищает и обезжиривает поверхность контрплит.

Другие причины, которые могут повлечь зазоры и отклеивание:

Лента, которая защищает липкий слой биговальных каналов, была удалена раньше, чем начато фактическое использование каналов. Адгезивные свойства ухудшаются, если липкая поверхность загрязнена.

Биговальные каналы хранились в условиях высокой температуры и влажности.

Бумажные обрезки попали между биговальным каналом и стальной основой.

Биговальные каналы выбраны неподходящей формы или размера (слишком маленькие/большие, и т.д.).

В случае появления зазоров или отклеивания во время вырубного процесса рекомендуется зафиксировать каналы при помощи специального клея SUPER-G (растворимый клей) по периметру канала. Если остатки клея попадают на матрицу, то от них можно избавиться.

2. Сильные / Слабые линии бигования

Если в процессе высечки линии бигования частично становятся либо более сильными, либо более слабыми, то необходимо отрегулировать высоту биговальных линеек, используя приправочную ленту. Или можно приклеить матрицу с другими размерами. (Тот же метод применяется, если картон частично вырублен).

Если биговальные линии слишком слабые, то приправочную ленту следует использовать на обратной стороне биговальной линейки.

Если биговальные линии слишком сильные, то приправочную ленту следует использовать на обратной стороне режущих ножей.

Существует два основных типа приправочных лент:

Стальная приправочная лента:

толщина 0, 03 мм; ширина 8, 0 мм; длина 20 м/ролик

толщина 0, 05 мм, ширина 8, 0 мм, длина 20 м/ролик

толщина 0, 10 мм, ширина 8, 0 мм, длина 15 м/ролик

Бумажная приправочная лента:

толщина 0, 04 мм (40 mic), ширина 5, 8 мм; синяя, длина ролика 33 м.

толщина 0, 06 мм (60 mic), ширина 5, 8 мм; красная, длина ролика 33 м.

толщина 0, 08 мм (80 mic), ширина 5, 8 мм; желтая, длина ролика 25 м.

III. Влияние вырубного штампа на процесс бигования

В большинстве случаев все проблемы при использовании биговальных каналов возникают из-за плохо смоделированного вырубного штампа, неправильной регулировки и неподходящих условий работы.

Чтобы достичь наилучших результатов при работе с биговальными каналами, необходимо помнить следующее:

Моделирование вырубного штампа

При моделировании вырубного штампа необходимо обращать внимание на места соединения биговальных линий в каждом углу.

Одно из самых важных условий для хорошего сгиба – линейки в штампе должны быть установлены строго перпендикулярно.

При отклонении на величину “а” равной 0, 15 мм или больше линия бигования на половину или полностью будет нарушена.

Хорошее качество бига напрямую зависит от правильности подбора биговальных линеек.

Биговальные линейки различаются:

по форме головки

по высоте биговальной линейки.

Высота биговальной линейки определяется высотой режущего ножа и толщиной бумаги.

Расчет высоты биговальной линейки для картона: Высота режущего ножа – Толщина картона = Высота биговальной линейки.

Например: для плотного картона толщиной 0, 4 мм: 23, 8 – 0, 4 = 23, 4.

Расчет высоты биговальной линейки для гофрокартона:

Высота режущего ножа – Толщина сжатого гофрокартона (А) = Высота биговальной линейки.

При более точных расчетах, необходимо учитывать состав материала, содержания в нем влаги и т.д.

Еще один момент, который связан с биговальной линейкой, это ее деформация.

В процессе вырубки могут возникнуть такие проблемы как «слом» биговальной линии и некачественное бигование. Это связано с недостаточной жёсткостью биговальной линейки, ее деформацией в процессе бигования и других факторов.

На деформацию биговальных линеек может повлиять неправильная приправка.

Рассмотрим ситуации, с которыми сталкиваются специалисты при использовании биговальных каналов.

1. Отходы застревают на биговальных каналах, что приводит к их смещению.

Причина (почему возникают такие проблемы)

Как показано на рисунках вверху отходы на краях стыка могут зацепить биговальные каналы, что приводит к их смещению; также отходы могут попадать в зазоры между каналами. Особенно когда отходы слишком большие по размеру, то под собственным весом они легко могут отделиться, что приведёт к нежелательным последствиям.

Меры предосторожности (чтобы разрешить эти проблемы)

1. Использовать засечки на режущих линейках, чтобы предотвратить отделение отходов от листа

2. В указанных местах на биговальных каналах (см. рисунок выше), необходимо сделать следующие шаги:

снять фаску с торца канала;

зафиксировать каналы специальным клеем или закрепить при помощи ленты PET.

Эжекторные материалы, установленные на штампе, не должны касаться биговальных каналов.

Если эжекторы уже установлены на штампе, необходимо срезать углы наискосок, как показано на рисунке вверху. Если штамп новый и на нём ничего ещё не установлено, необходимо установить эжекторы и биговальные каналы одновременно.

Для того чтобы не делать двойной работы, компания «DAISO» разработала новый станок для резки биговальных каналов, аналогов которого в мире не существует.

Ее отличие от всех других, в том, что одним резом, данный станок не только нарезает матрицы на заданный размер, но и сразу же снимает фаску. Это позволяет сэкономить время и упрощает работу оператора.

Почему мы рекомендуем использовать биговальные каналы компании «DAISO»:

Самая высокая тиражестойкость, в среднем 300 000 ударов.

Износостойкость каналов DAISO способствует абсолютной постоянной точности бигования.

Высота «направляющей» – самая маленькая в мире, поэтому каналы DAISO никогда не застревают в вырубной машине.

«Направляющая» канала DAISO имеет специальную форму нижней части, что позволяет точно позиционировать биговальную линейку. «Направляющие» других производителей имеют плоскую нижнюю часть, в результате чего биговальная линейка может не попасть точно в центр «направляющей», в связи с этим существует вероятность неточного позиционирования канала.

В отличие от каналов других производителей, в каналах DAISO не используется клей между основой канала и направляющей, т. к. клей может остаться на основе канала и повлиять на точность бигования.

Каналы DAISO могут быть изготовлены специально для клиента с необходимыми ему размерами и характеристиками.

Каналы DAISO могут иметь два вида адгезива: для работы при стандартной температуре и высоких температурах.

Каналы DAISO изготовлены из экологически чистых материалов.

Это единственные каналы, изготовленные и усовершенствованные самим производителем штампов, владеющим огромным опытом работы и большими знаниями в области вырубки, производства штампов и печати. Каналы DAISO зарекомендовали себя как самые лучшие, получив множество положительных отзывов от клиентов.

Завод DAISO сертифицирован ISO (Международная организация по стандартизации). Большинство машин, которые производят каналы DAISO, уникальны и спроектированы самой компанией DAISO.

Для удобства использования каналы имеют цветовые обозначения:

«Направляющая» в зависимости от толщины биговальных линеек имеет разный цвет:

синий=2 или 3 pt,

зелёный=4 pt,

оранжевый=5 или 6 pt,

жёлтый=8 или 9 pt.

Толщины каналов G-Tape также различаются по цвету: 0, 3 и 0, 4мм = серые, 0, 5мм = зелёные, 0, 6мм = темно-зеленые, 0, 8мм = тёмно-серые.

Тип и размер каналов DAISO указан на задней стороне отрывной бумаги и поэтому их легко распознать даже после того, как они уже приклеены к плите.

Другие производители печатают тип и размер на самих «направляющих», что на первый взгляд, кажется более удобным. Однако после того как каналы установлены на плиту, то уже сложно определить тип и размер.