Вопрос 1. Мелованная бумага для разных способов печати. Листовая и рулонная мелованная бумага. Высокоглянцевая мелованная бумага. Требования к качеству. Особенности использования

В связи с ростом выпуска изобразительной продукции стали широко применять мелованные бумаги. Их использование позволяет увеличить иллюстративность и красочность таких изданий, как художественные репродукции, журналы, проспекты, каталоги, этикетки, книги, плакаты.

Мелованные бумаги — это бумаги-основы с покровным слоем минеральных суспензий или паст в водорастворимых или образующих водно-смоляные эмульсии пленкообразователях. В качестве пигмента повышенной белизны используют бланфикс, двуокись титана, сатинит и другие. В качестве пленкообразователя используются вещества животного (желатина) и растительного (окисленный крахмал) происхождения, а за рубежом чаще всего на основе синтетических полимеров.

Покровные слои на основе синтетических полимеров позволяют получать структуру поверхности мелованных бумаг с различной впитывающей способностью. Таким образом, на отдельных видах мелованной бумаги можно печатать как красками, закрепляющимися за счет избирательного впитывания маловязких компонентов связующего, так и красками, закрепляющимися за счет окислительной полимеризации связующего.

Мелованные бумаги изготавливают на бумагах-основах марок А, Б и В. Состав по волокну бумаги-основы марки А — 100 % целлюлозы беленой; марки Б — 80 % целлюлозы беленой и 20 % древесной беленой массы; марки В — 50 % целлюлозы 50 % древесной белой массы. Мелованные бумаги для типографской печати выпускаются четырех марок: О. А, Б и В.

Бумага должна иметь однородную структуру и равномерную толщину. Колебания по толщине в партии между минимальным и максимальным значениями не должны быть более 16 %, при этом за 100 % должно приниматься минимальное значение толщины.

Различают бумаги с односторонним или двусторонним покрытием мелованного слоя. Покровный слой должен быть прочно закреплен на бумаге-основе и не должен срываться при нормальных условиях печатания стандартными красками.

Слой мелования должен отличаться высокой степенью белизны и гладкостью. Высокая степень гладкости — одна из наиболее важных характеристик мелованных бумаг. Показатель гладкости не только обеспечивает наиболее оптимальное взаимодействие бумаги с краской, но и улучшает оптические свойства поверхности, воспринимающей красочное изображение. Мелкопористо-капиллярная структура покровного слоя способствует хорошему закреплению краски путем избирательного впитывания маловязких компонентов связующего краски.

Высокая гладкость мелованных бумаг позволяет вести печатание с хорошей пропечаткой при малых толщинах красочного слоя.

Покровный слой готовится на таких пленкообразователях, как казеин или синтетический латекс. В суспензии вводят пластификаторы и другие регулирующие свойства добавки. Нанесение суспензии на основу и высушивание мелованной бумаги осуществляют на специальных бумагокрасильных машинах.

Если мелованная бумага изготовлена непосредственно на бумагоделательной машине путем нанесения покровного слоя мелования на поверхность свежеформованной бумаги до ее высушивания, то ее называют бумагой машинного мелования. Таким способом вырабатывают рулонные мелованные бумаги. Они имеют меньшую массу 1 м2 и соответственно являются более тонкими. При печатании массовых тиражей на ротационных машинах на бумагах машинного мелования качество печати резко возрастает. Покровный слой может быть окрашен в различные оттенки того или другого цвета по образцу, согласованному между издательством и бумажной фабрикой. При этом бумага не должна иметь разнооттеночности в одной партии для печатания тиража.

Офсетная мелованная бумага выпускается трех марок: А, Б и В. К офсетной мелованной бумаге предъявляются повышенные требования к влагопрочности слоя мелования. Низкая влагопрочность покровного слоя неизбежно вызовет загрязнение резинового офсетного полотна, а также формы. Покровный слой не должен выщипываться красками при скоростной печати.

Водопрочность может быть обеспечена использованием в композиции слоя мелования, например латексной дисперсии.

Излишняя щелочность покровного слоя может вызвать очень нежелательное явление в офсетной печати — эмульгирование краски. При соприкосновении бумаги с водой обычно наблюдается вымывание из бумаги различных примесей кислого характера. Кислая среда препятствует отверждению красочного слоя, поэтому для офсетной бумаги нормируют нижнюю границу рН водной вытяжки. Эта величина должна быть больше 6. При плохой отмывке некоторых видов целлюлоз, возможно, что величина водной вытяжки имеет щелочную реакцию. Специфика офсетной печати, которая связана с возможным эмульгированием краски, требует, чтобы рН водной вытяжки была ограничена 9,5.

Для печатания репродукций, вклеек в журналы и книги, репродукций и других полиграфических изделий, воспроизводимых в четыре или шесть красок, применяется бумага марки А с двукратным покрытием с каждой стороны.

Для выпуска иллюстрированных книг и журналов методом офсетной печати рекомендуется бумага марки Б с однократным мелованием с каждой стороны.

Для печатания открыток офсетным способом предназначается бумага марки В с односторонним двукратным покрытием.

Мелованная бумага для глубокой печати выпускается трех марок. При этом бумаги марки А (масса 140 г/м2) и марки Б (масса 90 и 110 г/м2) характеризуются наибольшей гладкостью по сравнению со всеми другими бумагами — не менее 1000 секунд. Бумага этих марок имеет двустороннее мелование.

Бумага марки а предназначена для печатания репродукций, вклеек в книги и журналы, портретов, плакатов и т. д. а бумага марки Б — для печатания иллюстрированных журналов и книг.

Для печатания художественных открыток способом глубокой печати предназначается бумага марки В одностороннего двукратного мелования с гладкостью не менее 500 секунд. Масса бумаги — 250 г/м2.

Сейчас активно вырабатывается тонкие сорта бумаги массой 50-60 г/м2 для всех видов полиграфической продукции. Такая же тенденция должна быть отмечена и для тонких бумаг машинного мелования и мелованных.

В нашей стране выпускаются тонкие мелованные бумаги двустороннего мелования для печатания типографским способом печати иллюстрационно-текстовой продукции на рулонных ротациях. ширина рулонов: 60, 70, 84, 90 см. вырабатывается эта бумага массой 1 м2 65, 70 и 80 г. Состав бумаги-основы по волокну — беленой сульфитной целлюлозы 70 % белой древесной массы 30 %. Бумага имеет следующие технические показатели: гладкость не мене 250 секунд, объемная масса 0,9 г/м3, белизна не менее 80 %, сорность не более 250 соринок размером от 0,5 до 1,5 мм.

На потребительские свойства бумаги влияет лоск бумаги. Бумага с высоким лоском используется для воспроизведения иллюстраций, но вызывает утомление зрения при чтении. Матовая бумага также имеет недостаток: со временем контрастность печати на ней уменьшается.

При решении вопроса, какую марку применять для данного конкретного случая, следует, пользуясь техническими показателями ГОСТа, обратить внимание на массу 1 м2, гладкость, сорность и вид мелования (односторонняя, двусторонняя). Поскольку, например, бумаги марки А характеризуются наибольшей белизной, минимальной сорностью и гладкостью в двух вариантах, то их следует использовать для печатания изданий, к которым предъявляются особенно высокие требования (художественные многокрасочные и другие издания).

Для печатания открыток и обложек следует использовать мелованную бумагу марки А массой 240 г/м2 и гладкостью не менее 400 секунд.

Для печатания иллюстрированной книжно-журнальной продукции, проспектов, художественных однокрасочных и многокрасочных репродукций используется бумага марки Б одностороннего и двустороннего мелования.

Для печатания массовых иллюстрированных журналов и книг рекомендуется использовать бумагу марки В двустороннего мелования массой 100 г/м2 и гладкостью не менее 400 секунд.

Мелованная бумага, как и другие виды бумаги должна соответствовать следующим общим требованиям:

1. иметь равномерную структуру — объемную массу, просвет и прочную, ровную, сомкнутую поверхность, хорошо воспринимающую краску;
2. быть однородной по толщине. В общем случае колебания по толщине между минимальным и максимальным ее значениям не должна превышать 14 % от минимального значения толщины;
3. иметь строго прямоугольную форму с ровным и чистым обрезом кромок. Косина не должна превышать 0,2 %;
4. иметь возможно более белый цвет, а по оттенку и допускаемым отклонениям должна соответствовать образцам, утвержденным поставщиком и потребителем;
5. не должно быть складок, морщин, ворсистости, залощенных и матовых полос, грязных и просвечивающихся пятен, надрывов, визуально определяемых отверстий и повышенной против норм сорности;
6. быть прочной в процессе печатания и пользования готовым полиграфическим изделием потребителем;
7. иметь гладкость, соответствующую требованиям к разрешающей способности данного вида бумаги и выпускаемого издания;
8. не пылить, иметь нормальную степень наполнения минеральными веществами;
9. быть влагопрочной;
10. иметь капиллярно-пористую структуру, обеспечивающую быстрое закрепление красок соответственно скорости печатания и типу выпускаемого издания;
11. иметь структурно-механические свойства, соответствующие типу издания и выбранной технологии печатного процесса;
12. не быть наэлектризованной.

Вопрос 2. Общие требования к переплетным материалам. Обеспечение художественного оформления и скрепление деталей книг

Переплет книги определяет ее внешний вид, поэтому является элементом художественного оформления. Кроме того, он защищает книжный блок от механических повреждений и несет читателям в лаконичной форме первоначальные сведения о книге, выполняя, таким образом, сложные задачи. Исходя из этого, покровные материалы должны отвечать следующим требованиям:

1. иметь красивый и разнообразный внешний вид;
2. быть долговечным материалом, не изменять со временем внешнего вида: обладать светостойкостью и высокой механической прочностью на излом, истирание, надрыв;
3. быть сравнительно недорогим;
4. обладать рядом рабочих свойств, необходимых при изготовлении переплетной крышки: иметь определенную жесткость, чтобы можно было раскроить переплет, хорошо воспринимать клей на изнаночной стороне, не пропуская его на верхнюю сторону, не скручиваться при одностороннем увлажнении, в процессе тиснения проявлять устойчивую остаточную деформацию, хорошо воспринимать печать переплетными красками и теснение фольгой.

Издания в обложке, скрепленные клеевым бесшвейным способом.

При этом способе скрепления блоков следует осторожно подходить к выбору бумаги. Шероховатая (машинной гладкости) и слабоклееная бумага, например, газетная, лучше всего подходит для этого способа скрепления блоков. Разнородные виды бумаги в одном блоке, толстая, жесткая, высококаландрированная бумага или бумага с поверхностным мелованием здесь могут оказаться вообще непригодными.

Если качество бумаги блока вас устраивает, то следует перейти к оценке других важнейших показателей качества. Прежде всего, следует обратить внимание на отсутствие затеков клея между листами при осмотре корешка у верхнего и нижнего обрезов на корешковых полях первых и последних страниц блоков.

Корешок книги при ее раскрывании должен быть как можно более гибким; в идеальном случае раскрываемость книги должна быть полной, во всяком случае, такой, чтобы текст воспринимался без разглаживания, т.е. без приложения усилий к раскрытой книге. В этом отношении применение «холодного» клея ПВА лучше, чем термоклея, пленка которого делает корешок жестким.

Весьма важно, чтобы переплетенная книга на взгляд и на ощупь казалась прочной и долговечной. Издания в обложке с двухкратным нанесением клея ПВА обеспечивают хорошую гибкость корешка, в чем можно убедиться при многократном раскрывании книги.

Для облегчения раскрывания книги и предотвращения повреждения корешка обложки, следует применять биговку передней сторонки обложки на расстоянии 3-4 мм от края корешка.

Издания в обложке с потетрадным шитьем блоков нитками.

Этот способ скрепления блоков обеспечивает максимальную прочность и долговечность книги, но он трудоемок и дорог, поэтому следует убедиться, что затраты не напрасны. Шитье блоков должно быть прочным, а плотность шитья должна быть высокой и равномерной по толщине блока. Нити в сшитом блоке должны быть хорошо натянуты, а проколы швейными инструментами должны размещаться точно на сгибах тетрадей.

При обжиме корешка блока после шитья все утолщения корешка, вызванные раскрыванием тетрадей и введением нитей в разъем тетрадей, должны быть устранены: толщина блока в корешке по всей его высоте должна быть одинаковой и не должна сильно отличаться от толщины переднего края.

Убедитесь, что клей не протек в отверстия от швейных инструментов и не склеил листы на центральных разворотах тетрадей. Особенно важно избежать этого, если в книге имеются иллюстрации-вклейки, отпечатанные на развороте, так как клей, проникший в разъем тетрадей, может склеить и живописное поле иллюстрации.

Проверьте прочность швейного скрепления блоков нитками, убедитесь в отсутствии обрыва нитей и в отсутствии затеков клея между соседними тетрадями, в отсутствии клея на корешковых полях книги.

Издания в переплетной крышке.

Как и для изданий в обложке, скрепленных швейным и бесшвейным способами, надо обратить внимание на те же показатели качества, что и в случае изготовления изданий в обложке, сшитых потетрадно нитками и скрепленных клеевым бесшвейным способом: аккуратный внешний вид и однородная бумага книжного блока при клеевом бесшвейном скреплении, прочность и долговечность при потетрадном шитье блоков нитками.

Дополнительно появляются требования, связанные с форзацами, переплетными крышками, формой книжного блока и суперобложкой для книги.

Сначала убедитесь, что форзацы приклеены аккуратно и сделан правильный (требуемый) отступ между корешковыми краями форзацев и корешковыми краями тетрадей, к которым они приклеены. Они должны быть приклеены ровно, без перекоса, сплошной полоской клея шириной 3-4 мм.

Убедитесь, что приклеенные форзацы раскроены в долевом направлении, как и картонные сторонки переплетной крышки.

Тиснение на корешках переплетных крышек должно быть выполнено без заплывшего очка букв, с хорошей четкостью контуров изображения. Наличие «бахромы» по контуру текста или рисунка свидетельствует об избытке давления и рабочей температуры штампа в процессе тиснения. В случае двухкрасочного тиснения фольгой с наложением слоев фольги следует убедиться, что при втором прогоне первый слой фольги не поврежден.

Если корешок блоков кругленый и с отогнутыми фальцами, то толщина картонных сторонок переплетной крышки должна быть сравнима с высотой отгибки и иметь ровную полуцилиндрическую форму. Передний обрез книжного блока должен быть выгнутым, а корешок блока должен иметь четко выраженную выпуклость, чтобы корешок блока плотно прилегал к корешку (отставу) переплетной крышки.

Книжные издания в переплетной крышке, изготавливаемые в странах с влажным климатом, имеют сильную тенденцию к короблению, когда попадают в страны с более сухим климатом. Особенно четко это проявляется в том случае, если упаковка книг производится в запаянные полиэтиленовые пакеты. При вскрытии упаковки переплетные крышки иногда коробятся прямо на глазах.

В процессе изготовления книжных изданий в переплетной крышке издатель и технолог-переплетчик всегда должны контролировать и соблюдать требования долевого раскроя всех конструктивных деталей книги.

Область около отстава книги (пространство между корешком книжного блока и отставом крышки) не должна быть запачкана клеем, а корешок переплетной крышки должен легко отступать от корешка книжного блока при раскрытии книги.

При избытке клея, нанесенного при заклейке упрочняющих деталей (марли и каптало-бумажной полоски) или, что еще хуже, при отсутствии упрочняющих деталей, возможно склеивание корешка крышки с корешком книжного блока, что приводит к сморщиванию корешка при пользовании книгой.

Канты переплетной крышки (три кромки каждой сторонки крышки, выступающие над обрезом блока) должны иметь одинаковые размеры: у средних форматов — 3-4 мм, у малых и больших — на 1 мм соответственно меньше и больше.

Далее нужно проверить прочность скрепления переплетной крышки с блоком, для чего следует взять книгу и удерживать ее на весу за открытые горизонтально сторонки крышки. При этом корешковая часть блока не должна проваливаться вниз, так как это приведет к отрыву блока от крышки.

Для книг большого формата и объема, с большой массой книжного блока, следует упрочнять окантовкой первую и последнюю тетради, так как при пользовании книгой они разрушаются в первую очередь.

Верхний и нижний капталы должны быть прочно приклеены и расположены так, чтобы за их буртиками не было видно склеивающей их бумажной полоски. Прочность приклейки капталов должна быть такой, чтобы за них можно было на несколько секунд подвесить книгу.

Если у блоков закрашивался верхний обрез, то следует проверить, не закрашиваются ли и поля страниц. Проверить по этому показателю качества следует несколько экземпляров книг. При золочении обрезов возможно склеивание листов блока, поэтому нужно убедиться, что все страницы легко раскрываются.

Суперобложка должна быть аккуратно сфальцована и точно помещена на книгу. Рекомендуется обрезать суперобложки так, чтобы по высоте они были несколько меньше размера готовой книги, чтобы при перевалочных работах, при упаковке и при пользовании книгой края не заминались. Всегда желательно иметь резервный запас суперобложек, чтобы при необходимости можно было заменить испорченные.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Татиев, Д. П. Бумага и переплетные материалы [Текст] / Д. П. Татиев. — М.: книга, 1972. — 147 с.
2. Загаринская, Л. А. Полиграфические материалы [Текст] / Л. А. Загаринская. — М.: МПИ, 1983. — 50 с.
3. Зильберглейт, М. А. Полиграфические материалы: тексты лекций [Текст] / М. А. Зильберглейт. — Минск: БГТУ, 2003. — 116 с.
4. Веселовская Э. Ж., Трубникова Г. Г. Технология брошюровочно переплетных процессов [Текст] / Э. Ж.Веселовская, Г. Г. Трубникова. — М.: Книга, 1966. — 233 с.