**Министерство высшего и профессионального образования**

**Российской Федерации**

**Московский государственный университет печати**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**по материаловедению**

**Вариант 2**

Выполнил:

ст. IV курса 3 гр.

ФПТ з/о

Шифр Тз-02-022

Проверил:

**Москва**

**2005 г.**

**1. Основные волокнистые полуфабрикаты для производства бумаги и их характеристика**

Особое значение для изготовления бумаги имеют полуфабрикаты из древесины, но для этой цели можно использовать растения, солому, древесные отходы и др. Для изготовления гладкой прочной и белой бумаги применяют волокнистые материалы, не содержащие лигнина, например древесную целлюлозу, хлопок, лен. Для других видов бумаги применяют целлюлозу в сочетании с более дешевой древесной массой, содержащей лигнин.

А) Древесная целлюлоза – высококачественный волокнистый материал. Ее получают из древесины путем удаления из нее лигнина путем химической обработки.

Б) Древесная масса представляет собой волокнистый полуфабрикат для изготовления бумаги, получаемый путем механического истирания древесины в водной среде. Это наиболее экономичный полуфабрикат с содержанием природного сырья – его выход по отношению к древесине составляет 93-98%. Древесная масса по способу изготовления бывает нескольких видов: 1) белая дефибрерная; 2) бурая древесная масса (для изготовления картона); 3) рафинерная древесная масса; 4) термомеханическая древесная масса.

Хорошие полуфабрикаты могут быть получены не только из древесины, но и из другого растительного сырья. Например, из хлопка, льна, содержащих до 80-90% целлюлозы и почти не содержащих лигнина.

Для изготовления бумаги более низкого качества может служить вторичное сырье (макулатура).

**2. Особенности реологических свойств печатных красок. Какими показателями они оцениваются.**

Важнейшим свойством краски является ее способность к течению. Наука, изучающая это свойство, называется ***реологией***. Характер течения краски зависит от ее вязкости. *Вязкость* зависит от внутреннего трения, возникающего между молекулами жидкой краски при ее течении. Для определения вязкости используются вискозиметры. Смешение связующего с пигментом существенно влияет на вязкость системы. Во-первых, часть объема системы занято твердой дисперсной фазой, что затрудняет ее течение и увеличивает вязкость. Во-вторых, на вязкость влияют взаимодействия частиц пигмента между собой и со связующим. Другое свойство красок – сила прилипания, или *липкость*, определяется числом, показывающим способность краски к растяжению. Кроме того печатные краски обладают тиксотропным свойством. *Тиксотропия* – это способность полужидкой краски в спокойном состоянии увеличивать вязкость, а при встряхивании – уменьшать ее.

Особенностью коагуляционных структур является малая прочность контактов между частицами пигмента, вследствие чего они легко разрушаются и появляется текучесть. Прочность коагуляционной структуры называется *пределом текучести* и зависит от количества структурных связей в единице объема и от прочности единичной связи.

**3. Как можно классифицировать покровные переплетные материалы? Дайте сравнительную характеристику материалов с нитроцеллюлозным и крахмально-каолиновым покрытием.**

При изготовлении обложек и переплетных крышек используют обложечную бумагу, картон, различные покровные материалы на тканевой, бумажной и нетканой основах с различными покрытиями, а также пластмассу и аппретированную ткань.

***1. Обложечная бумага***. Ее выпускают трех марок: А, Б и В. Для переплета допускается использование офсетной бумаги №1 этих марок массой 120-240 г/м2.

***2. Переплетный картон.*** Переплетный картон выпускают четырех марок: А, Б, В и Г. А, Б, Г предназначен для изготовления переплетных крышек, оклеенных переплетным материалом. Картон марки Б для изготовления цельнокартонных переплетов.

***3. Переплетный материал на тканевой основе.***

а) Переплетные материалы с открытой фактурой. Поверхность ткани хорошо воспринимает тиснение фольгой и переплетные краски.

б) Переплетные материалы с крахмально-каолиновым покрытием.

в) Дублированный переплетный материал.

г) Материал с нитроцеллюлозным покрытием.

***4. Переплетный материал на нетканой основе.***

а) Переплетный материал на нетканой основе с крахмально-каолиновым покрытием.

б) Переплетный материал на нетканой основе с нитроцеллюлозным покрытием – синтонит.

***5. Переплетный материал на бумажной основе.***

а) С поливинилхлоридным покрытием – бумвинил.

б) С нитрополиамидным покрытием.

в) С полиуретановым покрытием.

г) С латексным покрытием.

***6. Материал без основы (пластмасса).***

**Сравнительная характеристика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Материал с нитроцеллюлозным покрытием (ледерин)** | **Материал с крахмально-каолиновым покрытием (коленкор)** |
| Плохо воспринимает влагу  При работе проявляет жесткость на излом. Высокая прочность  При нанесении на него клеевого раствора не размягчается и сохраняет жесткость  Хорошо подвергается тиснению, но печать по нему красками затрудняется | Неводостойкий  Небольшая прочность на излом и истирание  При нанесении на него клеевого раствора его тканевая основа деформируется  Хорошо воспринимает переплетные краски и тиснение фольгой |

**4. Основные компоненты резин и их влияние на ее свойства**

Основными компонентами резин являются: резинотканевое полотно и поддекельные материалы.

В качестве подкладочного материала используют мягкий, средний или жесткий декель. Для мягкого декеля применяют войлочное или биллиардное полотно. Для среднего – тканевое или прорезиненное полотно. Для жесткого декеля – картон, прессшпан и подкладочную бумагу.

Назначение декельного материала – равномерно распределять давление в полосе контакта. Пористый декельный материал на 50% заполнен воздухом или газом, и состоит из целлюлозной волокнистой основы, пропитанной полиэфируретановым лаком. При печати он упруго сжимается, уменьшаясь в объеме без выпучивания, и при снятии нагрузки мгновенно восстанавливается. Существует также декельный материал, на нетканой основе из синтетических волокон, пропитанных эластомером.

Офсетная пластина должна иметь матовую ровную поверхность, хорошо воспринимать с формы краску и возможно полнее передавать ее на оттиск, обладать упруго-эластическими свойствами для обеспечения более полного контакта при печатании на шероховатой бумаге и других запечатываемых материалов при небольшом давлении во время печатания. Не должно быть механических повреждений. При действии растворителей связующих красок и смывочных веществ верхний слой не должен размягчаться, растворяться и отслаиваться от основы.

Офсетная пластина с верхним слоем из полиэфируретана отличается от резиновой более высокой стойкостью к растворителям.

**5. Выберите печатное издание, и для него обоснуйте выбор основных материалов (бумага, краска, переплетные материалы) и рассчитайте расход бумаги на печать данного издания, пользуясь выходными данными.**

Художественная литература: книга в переплетной крышке с цветными репродукциями картин. Объем издания – 10, 5 п.л.; Усл.п.л. – 14,7. Формат 70х108/16. Тираж 150000 экз. Красочность 4+4.

1. Блок печатается на мелованной глянцевой бумаге (№1) повышенной гладкости 100% белизны массой 115 г/м2. Печать производится на листовой ротационной четырехкрасочной печатной машине триадными красками серии 2627 ОАО «ТЗПК».
2. Переплет: переплетная крышка, изготовленная из переплетного картона массой 450 г/м2.
3. В качестве покровного материала используется квинель с тиснением фольгой «юбилейная», что позволит воспроизвести достаточно тонкие линии.
4. Комплектовка блока производится способом подборки сфальцованных 16-полосных тетрадей.
5. Расход бумаги для печати блока:



где

С – ширина бумажного листа, см

Д – длина бумажного листа, см

q – масса бумаги, 1 г/м2

Опл – объем издания, усл.печ.л.

Т – тираж, экз

Ки – коэффициент использования бумаги (с учетом брака, приводки, и т.п.)