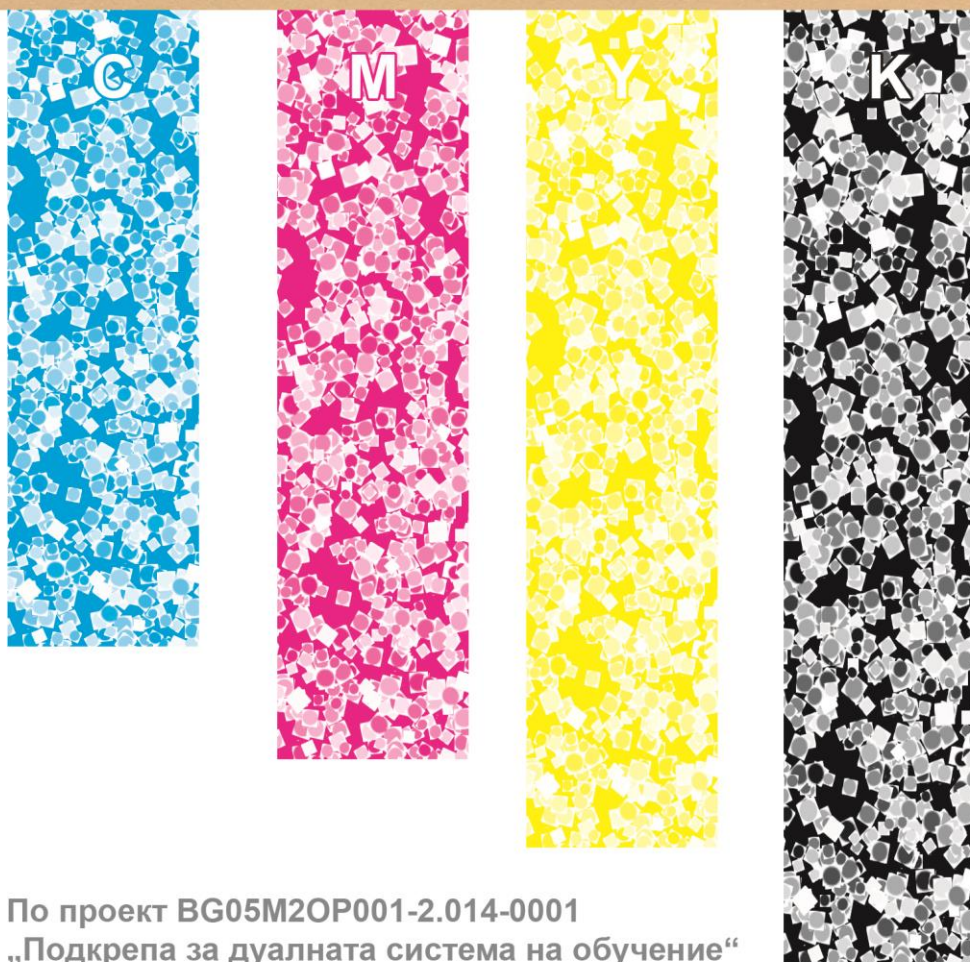




УЧЕБЕН МАТЕРИАЛ

# ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ОПАКОВКИ



По проект BG05M2OP001-2.014-0001  
„Подкрепа за дуалната система на обучение“



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ  
ЕВРОПЕЙСКИ  
СОЦИАЛЕН ФОНД



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЗА  
ИНТЕЛИГЕНТЕН РАСТЕЖ

# ТЕХНОЛОГИИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ОПАКОВКИ

## УЧЕБНО ПОМАГАЛО

за специалност код 2130301 „Полиграфия“

професия код 213030 „Полиграфист“

РАЗРАБОТЕНО ОТ АВТОРСКИ ЕКИП КЪМ ПРОФЕСИОНАЛНА ГИМНАЗИЯ  
ПО АГРАРНИ ТЕХНОЛОГИИ „ЦАНКО ЦЕРКОВСКИ“, ГР. ПАВЛИКЕНИ

**Авторски екип:**

**Николина Стоянова Георгиева**

**Евгени Методиев Димитров**

**Редактор: Иван Кръстев Иванов**

**Дизайнер: Николина Стоянова Георгиева**

**Одобрено от: доц. д-р инж. Искрен Тодоров Спиридонов**

Учебното помагало е разработено в рамките на проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----

*Проект BG05M2OP001-2.014-0001 „Подкрепа за дуалната система на обучение“, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове.*



## Съдържание:

Подготовка на хартия за печат.....	4
Листов офсетов печат .....	4
Листов офсетов печат .....	7
Подготовка на хартиенопроводящата система – самоподавач. ....	7
Листов офсетов печат .....	13
Подготовка на хартиенопроводящата система – транспортър, предни и странични марки.....	13





## Листов офсетов печат

### Подготовка на хартия за печат

#### В този урок ще научите:

1. Защо хартията се климатизира преди печат?
2. По-какъв начин влияе облагородяването на материалите при намокряне?



Инструкции за подготовка на печатните материали:

**Подготовката на хартия обхваща следните операции:** разопаковане, климатизиране, обрязване, очукване и подреждане върху машинната платформа.

Подготовката се извършва в складовите помещения или в печатния цех, като при премахване опаковката от транспортирането, се проверява за повредени участъци, които се премахват. Извършва се проверка за отклонения в масата, дебелината, гладкостта, влагата и цвета на партидата хартия.

Какво се разбира под „повредени участъци“ на хартията?

### КЛИМАТИЗАЦИЯ НА ХАРТИЯТА.



Поддържа се постоянна температура и определена влажност на въздуха. Оптималната влажност на хартията е в рамките на 7 +/- 1%. Времето за климатизиране зависи от конкретните условия: формат, грамаж, количество тиражна хартия, относителна влажност на хартията, начин на въздухообмена и др.

При форматиране на ролна хартия задължително се извършва обрязване от четирите страни под прав ъгъл. Хартията за печат трябва да има направление на отлива на влакната успоредно на образуващата на натисковия цилиндър.

#### ПОПЪЛНЕТЕ ЛИСПВАЩИТЕ ДУМИ



Хартията е материал, който ..... или отдава влага при промяна във влажността на въздуха, това води до деформации на хартиените листи, като усукване, ....., разпъване или .....

Деформацията на хартията води до:

- трудно подаване на листите от ..... апарат;
- образуват се ..... и бръчки върху печата;
- нарушаване на ..... между отделните цветове;

Офсетовите хартии трябва да са с висока ..... поради наличието на овлажняващ..... и с ограничена деформация при навлажняване.

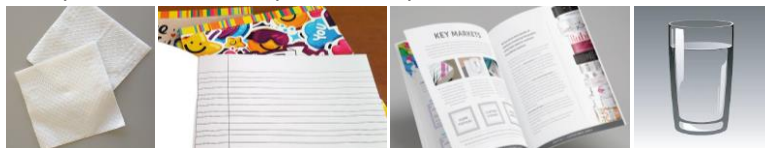
Поради силно ..... и лепливи офсетови мастила, хартията трябва да е с висока степен на ..... и повишена структурна якост.

..... на хартията и картоните с колофон намалява попиването на вода и влага.



**За да разберете какво е влиянието на влагата върху различни видове хартии, ви са необходими:**

салфетка, лист от тетрадка и корица от списание (с висока степен на гладкост и белота)



1. Намокрете хартиените материали с няколко капки вода с нормална температура.
2. Анализирайте и запишете резултати от изследването в приложената таблица.

*Приятна работа!*

№	Работна карта (стъпка по стъпка)				Отбележете съзнак „X“, ако сезатрудня вате
	веднага	до 5 минути	след 5 минути	Не се е всмукнала	
1	Определете с номера (1-3), времето за всмукване на водата в материалите <b>1 салфетка; 2 лист тетрадка; 3 страница списание;</b>				
2	салфетка	тетрадка	списание		
3	салфетка	тетрадка	списание		
4	Опишете деформациите при салфетката, след намокряне				
5	Опишете деформациите при листа от тетрадка, след намокряне				
6	Опишете деформациите при страницата от списанието, след намокряне				
7	По-какъв начин влияе облагородяването на хартията при намокряне?				
8	Анализирайте резултатите от изследването				

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----



Критерии за самооценка/взаимнооценяване  
(предоставя се на учениците след приключване на работа)

№	Критерии за оценка	Показател	Брой точки	Получен бр. точки	Срещнах затруднения при.....
1.	Определя времето за всмукване при видовете материали. Верен отговор: веднага - салфетка; до 5 минути – тетрадка; не е всмукнала- списание (капките се разтичат поради лаково покритие)	да не	3 0		
2.	Определя влагоустойчивостта на материалите, според времето за всмукване. Верен отговор: висока – списание; средна – тетрадка; ниска-салфетка;	да не	3 0		
3.	Определя степента на деформационните свойства на материалите, според времето за всмукване. Верен отговор: висока – списание; средна – тетрадка; ниска-салфетка;	да не	3 0		
4.	Описва деформациите при салфетката, след намокряне. Верен отговор: набръчкване; възможно скъсване; свиване след изсъхване; висока порестост; ниска плътност	да не	6 0		
5.	Описва деформациите при листа от тетрадка, след намокряне. Верен отговор: набръчкване; възможно скъсване; свиване след изсъхване; средно висока порестост; средно ниска плътност	да не	6 0		
6.	Описва деформациите при страницата от списание, след намокряне. Верен отговор: лакираната повърхност на хартията, предпазва проникването на влага; ниска порестост; висока плътност.	да не	6 0		
7.	В зависимост от състава и облагородяването на повърхността и масата на хартията (пр. лакиране, сатиниране, покривни пасти, проклеиване), се увеличават якостните и печатните свойства на материалите (плътност, белотата, устойчивост на скубане, водоустойчивост и др.)	да не	16 0		
8.	Прави анализ на трите вида материали. Използваните материали имат различни якостни и деформационни свойства, поради тяхното предназначение. С най-ниски якостни свойства е салфетката, поради високата си порестост и ниска плътност. Поради честото изхвърляне на тетрадките след изписване, се използват офсетови хартии с по-висок % рециклирани влакна. С най-високи якостни свойства е списанието.	да не	17 0		
<b>Общ брой точки:</b>		<b>Макс. Мин.</b>	<b>60 0</b>		

Получен бр. точки	Оценка	Моята оценка: 	Именанаученика..... .....клас,подпис.....дата:..... Преподавател:.....подпис: ..... Оценка..... <input type="checkbox"/> има нужда от допълнително обучение Срок.....
60-55	Отличен 6		
54-45	Много добър 5		
44-35	Добър 4		
34-31	Среден 3		
30-0	Слаб 2		

----- [www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg) -----



## Листов офсетов печат

Подготовка на хартиенопроводящата система  
– самоподавач.

### В този урок ще научите:

1. Какво представлява пневматичен самоподавач?
2. Как се регулира потока на самоподавача?



Инструкции за подготовка на системата за транспорт на хартията:

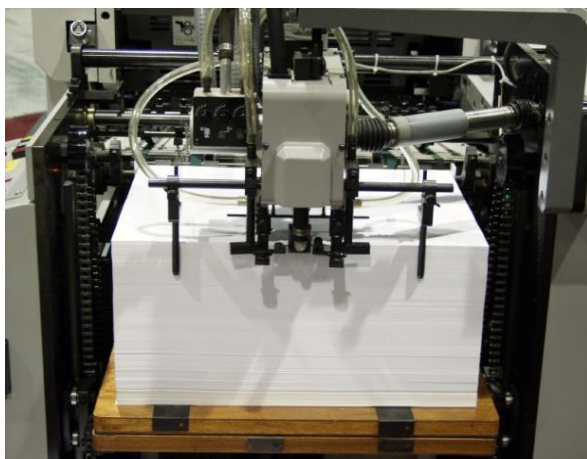
При листовите машини се използват пневматични самоподавачи. Листовите се подават каскадно (със застъпване), т.е. на наклонена дъска се намират едновременно няколко листа, които се застъпват един друг.

Самоподавачите се изработват с високостапелни маси. Те са снабдени със сменяеми стапелни дъски с нон-стопови устройства, които позволяват зареждане на стапела с предварително подготвена хартия без спиране на машината.

Предварително хартията за печат се очуква на две „верни“ страни.

Кои са тези две „верни“ страни?

### Пневматичен самоподавач



В пневматичния самоподавач листът се отделя от купа чрез раздуващи и всмукващи устройства. Оновните от тях са монтирани в листоподаващата глава на самоподавача.

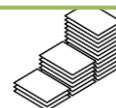
Главата е закачена на вал над купа хартия. Може да се премества по дължината на вала и да се закрепва в съответствие с формата на хартията.

Раздуващите устройства са кухи тръби, в които постъпва състен въздух.

Всмукващите устройства са кухи щанги със смукачи. В главата са монтирани две групи смукачи:

- отделящи /задни (засмукват един лист и го повдигат от купа);
- водещи /предни (придвигват повдигнатия лист към наклонената маса на транспортъора);

### ИНСТРУКЦИИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ ПОТОКА НА САМОПОДАВАЧА



Проследете стъпките от приложената таблица:

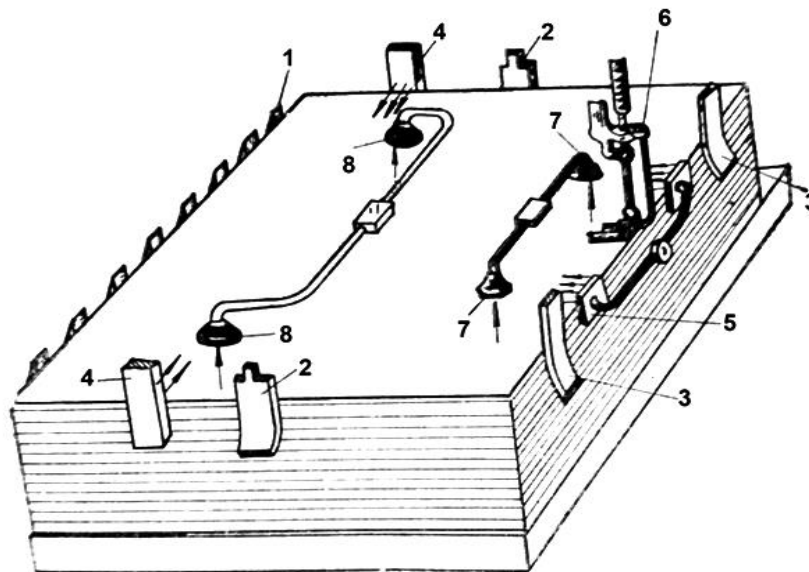
№	ПОДГОТОВКА НА СИСТЕМАТА ЗА ТРАНСПОРТ НА ХАРТИЯТА / ПНЕВМАТИЧЕН САМОПОДАВАЧ (СТЪПКА ПО СЪПКА)	
1	Зареждане на стапела на самоподавача с хартия:	Очуканата и подредена върху машинната платформа хартия се вкарва с помощта на крикколичка в самоподавача така, че предната страна на хартията да достигне плътно до подвижните

[www.eufunds.bg](http://www.eufunds.bg)

ограничители и да е приблизително в средата.  
След това хартията се повдига и се установява в положението  
(виж фиг. 1.)

Фиг. 1. Схема на  
разположението на листа на  
масата на самоподавача

1. Подвижни ограничители.
2. Странични неподвижни ограничители.
3. Задни неподвижни ограничители.
4. Странични духачи.
5. Задни раздувачи.
6. Стъпаловидно краче (пета).
7. Отделящи (задни) смукачи.
8. Водещи (предни) смукачи.



**3** Регулиране на ограничителите

Ограничителите се установяват по формата на хартията така, че краищата на купа хартия да не се допират до тях (на 1 мм). В противен случай ъглите на хартията ще се мачкат (виж фиг. 1.)

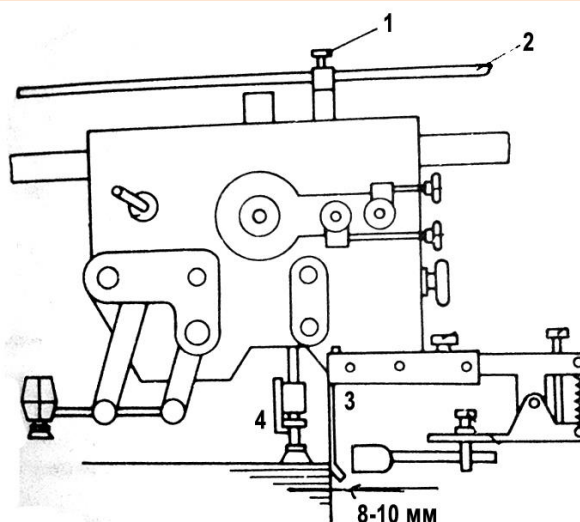
**2**

Установяване на листоподаващата глава съобразно формата на хартията

Листоотделящата глава на самоподавача се установява съобразно формата на хартията. За целта стопорният болт на главата се отвива и тя се придвижва по направляващата ос, докато задните и ограничители се допрат леко до задния край на хартията, след което главата се застопорява (виж фиг. 2).

Фиг. 2. Схема на листоподаващата глава

- 1 - стопорен болт
- 2 – направляваща ос
- 3– заден ограничител
- 4 – отделящи смукачи



**4**

Регулиране на отделящите (задни) смукачи

Задните смукачи се поставят на разстояние 8-10 мм от задния край на хартията и на 2-3 мм от горния ѝ край, така както е показано на фиг. 2.  
Гумените накрайници на смукачите са сменяеми. Те биват: големи гумените накрайници - използват се при картон, малки – за нормални хартии; гумените дюзи – за тънки хартии.

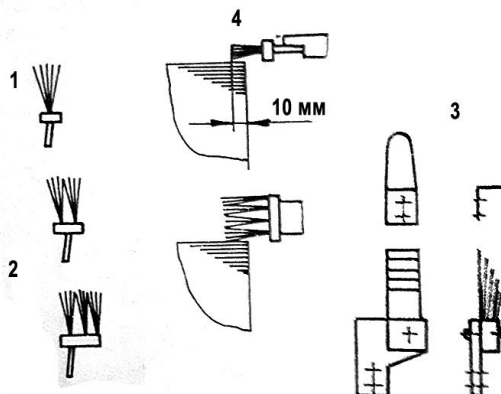


5 Регулиране на четките

Отделителните четки се поставят на височина 10-15 мм над стапела с хартия и на разстояние 6-10 мм.  
Отделящите чеки биват два вида; плоски и високи (виж фиг. 3.)  
Използването на видовете зависи от от дебелината и вида на хартията.  
При печат върху картон може да се използват и метални пластини (виж фиг. 3.)

Фиг. 3. Отделящи четки и метални пластини. Видове и разположения

- 1 – плоски четки
- 2 – високи четки
- 3 – метални пластини
- 4 – разположение на четките

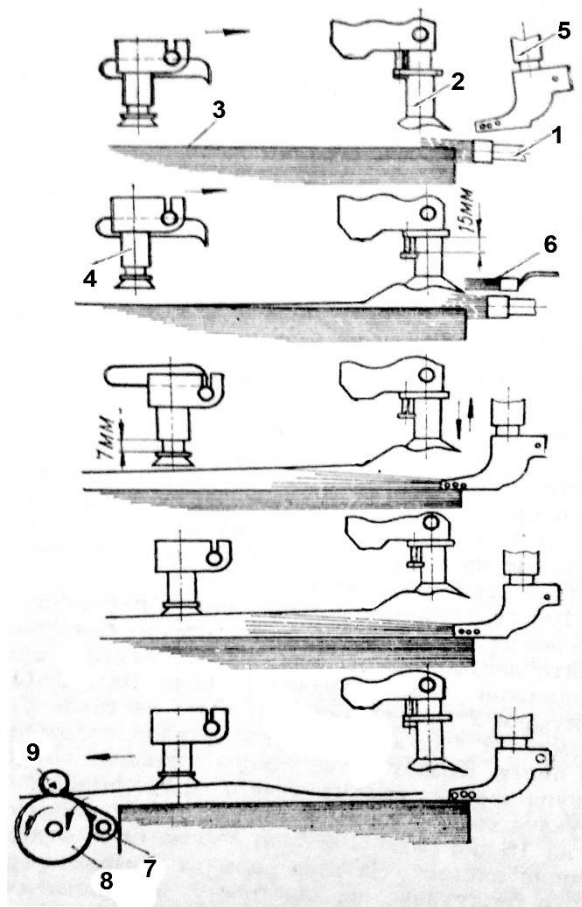


6 Регулиране на стъпаловидното краче

Между отделения лист и купа влиза стъпаловидното краче (пета). То контролира височината на купа хартия.  
От крачето постъпва и струя въздух, и то служи като духач, който окончателно отделя горния лист от купа. Крачето в своето долно положение плътно натиска купа хартия (виж фиг. 4.)

Фиг. 4 . Схема на работата на отделните механизми на листоотделящата система

1. Задни раздухвачи
2. Отделящи (задни) смукачи
3. Хартиени листове
4. Водещи (предни) смукачи
5. **Стъпаловидно краче (пета)**
6. Отделящи четки
7. Предни ограничители
8. Валяк на транспортъора
9. Приемачи ролки

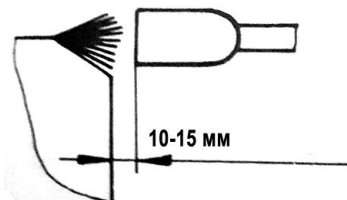


7

Регулиране на задните  
раздухвачи

Задните раздухвачи се разполагат противоположно на задните смукачи на разстояние 10-15 мм от хартията така, че да раздухват леко най-горните 5-10 листа (виж фиг. 5.) Когато задните смукачи не достигат горния лист от купа се включват механизмите, повдигащи стапелната маса.

Фиг. 5. Схема на разположение на задния раздухвач



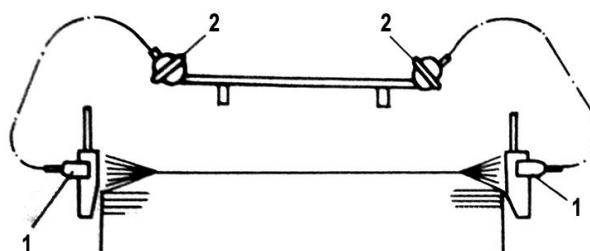
8

Регулиране на страничните раздухвачи

Страничните раздухвачи се поставят така, че въздушната струя да бъде насочена към горните листове на стапела (виж фиг. 6.)

Фиг. 6. Схема на разположение на страничните раздухвачи

1 – странични раздухвачи  
2 – вентил за регулиране силата на раздухване



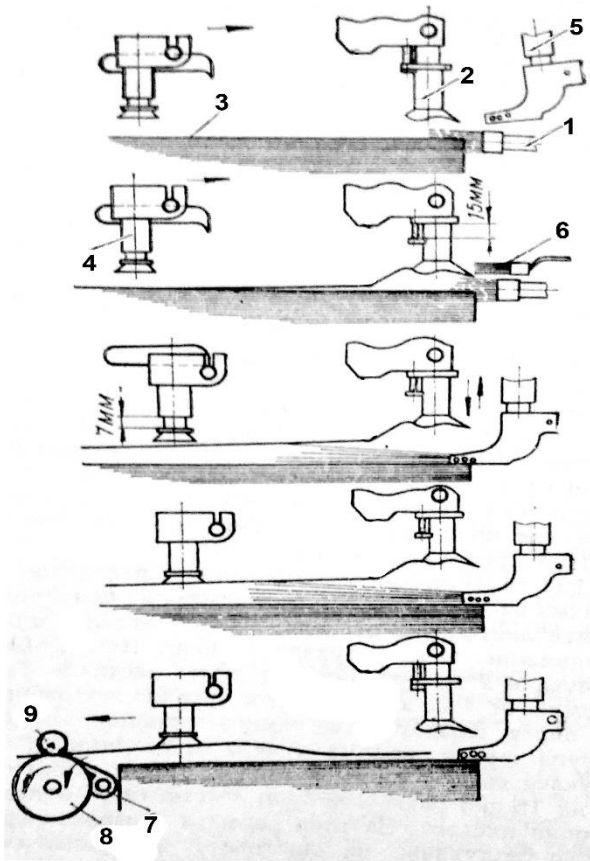
9

Регулиране на водещите (предни) смукачи

Предните смукачи се разполагат от страничните краища на хартията на разстояние 1/4 от нейната широчина (виж фиг. 1.). Предните смукачи могат да се регулират на височина от 7 до 15 мм от горния край на купа хартия (виж фиг. 4.)

Фиг. 4 . Схема на работата на отделните механизми на листоотделящата система

1. Задни раздухвачи
2. Отделящи (задни) смукачи
3. Хартиени листове
4. **Водещи (предни) смукачи**
5. Стъпаловидно краче (пета)
6. Отделящи четки
7. Предни ограничители
8. Валяк на транспортъора
9. Приемачи ролки



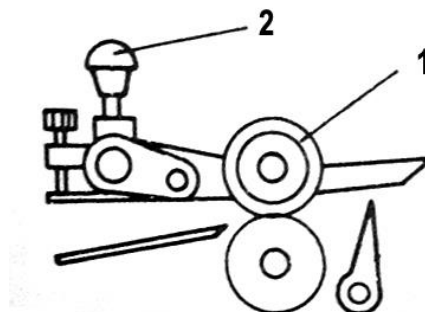
10

Регулиране на извеждащите  
гумени ролки

Извеждащите гумени ролки се поставят над приемащия валик в една линия с предните смукачи. Те придържат и притискват листа към наклонената маса на транспортъора. Спускането на ролките трябва да става едновременно, натискът им върху мостовия валик да бъде еднакъв. Това се постига с помощта на регулиращи винтове (виж фиг. 7.)

Фиг. 7 . Извеждащи гумени  
ролки

1 – гумена ролка  
2 – стопорен винт  
(разхлабването на винта  
позволява странично  
изместване на ролките)



11

Система за контрол  
преминаването на два листа.  
Блокиращо устройство на  
самоподавача

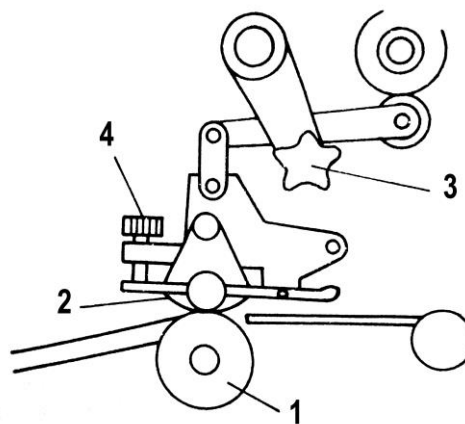
Регулира се системата, контролираща преминаването на два листа едновременно чрез електрически опипвач (фотоклетка), спрямо дебелината на хартията. Регулировката се извършва като:

- пуска се машината на ход с подаване на хартията;
- включва се подаването на въздух към подавателния апарат;
- с винт се регулира разстоянието между ролката и сегмента така, че при преминаването на един, съответно два листа между тях системата за контрол да не се задейства (виж фиг. 8.)

Блокиращото устройство се задейства когато върху валика попаднат два или повече листа едновременно (също при неподаване на лист или косо подаване). Ролката на опипвача се завърта в посока на хартията и чрез лост електрическата верига се прекъсва – самоподавачът изключва, машината преминава на бавен ход.

Фиг. 8. Система за контрол  
преминаването на два листа

1 – ролка  
2 – сегмент  
3 – винт за регулиране  
разстоянието между ролката и  
сегмента  
4 - ексцентрик





Отговорете на въпросите, като използвате данните от урока и по-горе приложената таблица за:  
**ПОДГОТОВКА НА СИСТЕМАТА ЗА ТРАНСПОРТ НА ХАРТИЯТА / ПНЕВМАТИЧЕН САМОПОДАВАЧ**

1. Защо ограничителите не се допират плътно до купа хартия?

2. По-какъв начин се регулират страничните раздухвачи?

1. За какво служи стъпаловидното краче?

2. Как се задейства блокиращото устройство на самоподавача?

3. Какво се случва когато задните ограничители не достигат до горния лист от купа хартия?

4. За какво служат предните смукачи?

5. За какво служат задните смукачи?

6. Какво означава „каскадно“ подаване на листите?



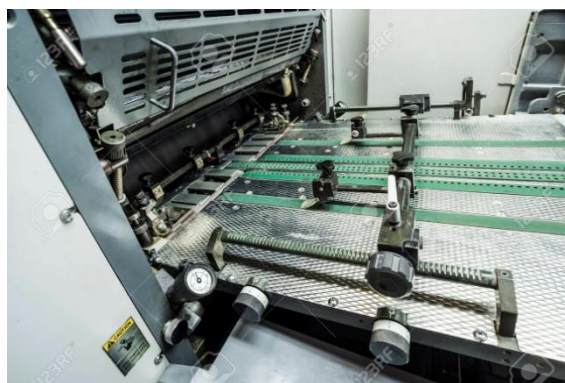


## Листов офсетов печат

Подготовка на хартиенопроводящата система  
– транспортър, предни и странични марки.

### В този урок ще научите:

1. Как се регулира масата за транспорт на хартията?
2. Кои са механизмите за изравняването на листа в печатния апарат?



Инструкции за подготовка по масата за транспорт на хартията:

Нормалното транспортиране на листа до предните марки зависи от:

- разположението на ролките на транспортъра;
- от опъна и начина на съединяване на ширитите на наклонената дъска на самоподавача;

По целия път на листа, по масата от извеждащите ролки до предните марки са разположени направляващи пера и фиброви ролки, които изравняват листа по равнината на масата.

Какво разбирате под „ширити“?

### ПОПЪЛНЕТЕ ЛИСПВАЩИТЕ ДУМИ

При правилно подаване на листовите от ..... те се движат по наклонената ..... с помощта на непрекъснато движещи се ленти (ширити), които се притискат от ролки. Ролките на транспортъра се разполагат в зависимост от формата на ....., така че равномерно да притискат всеки лист към ..... ширити.

Транспортърът на наклонената ..... се състои от четири реда ширити, движени от назъбени ролки.

Опънът на ширитите се ..... с пружини, разположени под наклонената дъска, или с лостова система.

При по-новите машини движението на листа по ..... е чрез транспортни вакуумни ленти, като листът се засмуква и ..... напред.

Когато листът достигне до предни и странични марки се ..... и се поема от форграйферите.

## ИНСТРУКЦИИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ МАСАТА НА ТРАНСПОРТЬОРА

Проследете стъпките от приложената таблица:

№	ПОДГОТОВКА НА СИСТЕМАТА ПО МАСАТА ЗА ТРАНСПОРТ НА ХАРТИЯТА (СТЪПКА ПО СТЪПКА)
1	<p>Регулиране на транспортната система</p> <p>След засмукването на листа хартия, предния му край попада на мостовия валеж на транспортьора (8). Извеждащите фрикционни ролки (9) притискат листа към валежа (8), който се върти непрекъснато (виж фиг. 9.) Транспортните ширити (13) се прекарват около масата за транспорт (12) и се залепват (зашиват), както е показано на фиг. 10.</p>
<p>Фиг. 9. Схема на установяване на транспортната система</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стапелна маса</li> <li>2. Хартия</li> <li>3. Раздухачи</li> <li>4. Ограничители</li> <li>5. Задни смукачи</li> <li>6. Стъпаловидно краче</li> <li>7. Предни смукачи</li> <li>8. Валеж на транспортьора</li> <li>9. Извеждащи фрикционни ролки</li> <li>10. Водещ вал на транспортьора</li> <li>11. Електрически опипвач – фотоклетка</li> <li>12. Наклонена маса</li> <li>13. Движещи се транспортни ширити</li> <li>14. Притискащи ролки</li> </ol>	
<p>Фиг. 10. Схема на правилно съединяване на ширитите</p>	

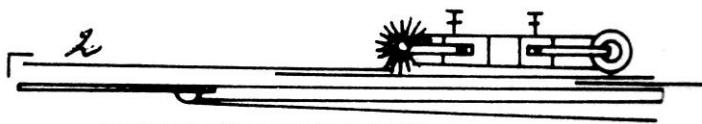
2. Разположение на помощните елементи за движение на хартията
- За по-надеждно и точно фиксиране на листа, подаден от самоподавача, до предните марки, особено при печат върху тежки хартии или картон, се използват:
- метални водещи пръчки, четки, ролки и стабилизиращи топчета (виж фиг. 11.)

Фиг. 11. Схема на разположение на четки

- 1 – разположение на четките
- 2 – разположение на ролките-четки
- 3 – разположение на стабилизиращи топчета



РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЧЕТКИТЕ



РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА РОЛКИТЕ - ЧЕТКИ

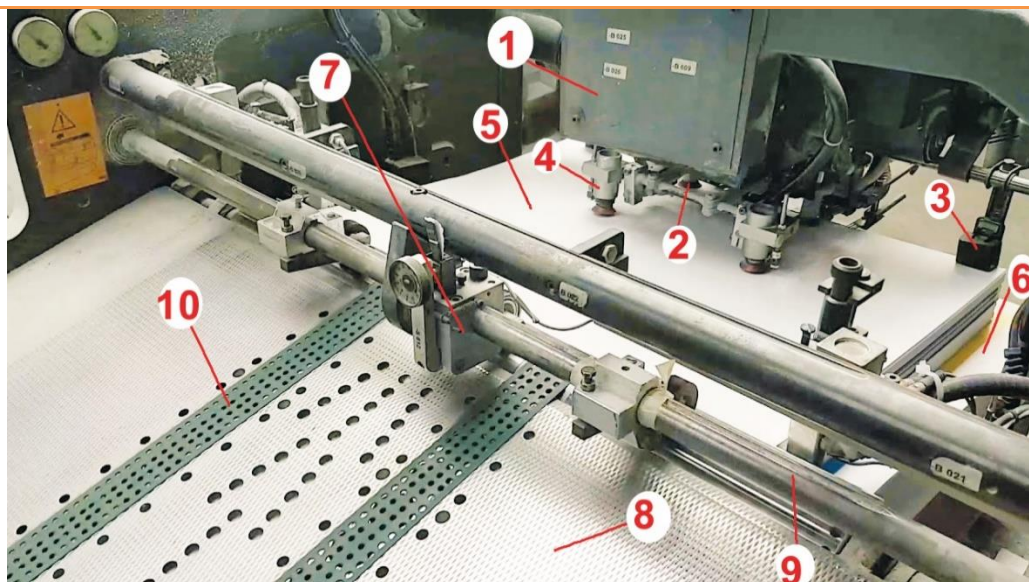


РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА СТАБИЛИЗАЩИТЕ ТОПЧЕТА

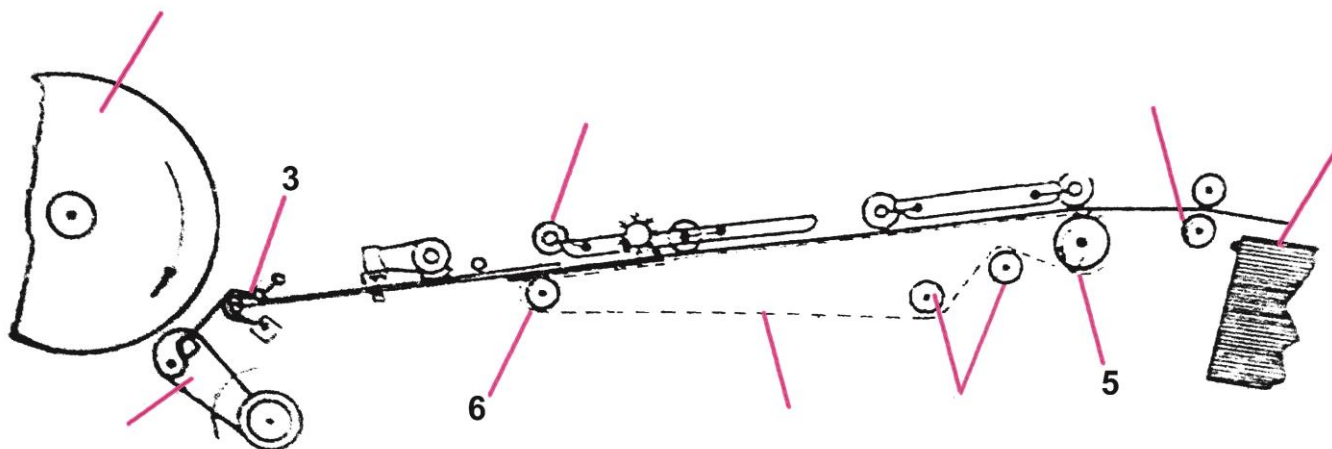
Попълнете липсващите номера от приложената легенда – фиг. 12. Схема на установяване на транспортната система, така че да съответстват на поставените номера от картинката

Фиг. 12. Схема на установяване на транспортната система

- листоподаваща глава
- 2 - задни смукачи**
- предни смукачи
- стапенална маса
- хартия
- задни ограничители
- транспортни вакуумни ширити
- блокиращо устройство/фотоклетка
- 9 - извеждащи ролки**
- наклонена маса



Попълнете липсващите номера на схемата и легендата, като използвате поясненията към  
фиг. 13. Схема на транспортна система



Фиг. 13. Схема на транспортна система

**3 – предни марки**

предавателен цилиндър

куп хартия

**5 – назъбени ролки**

транспортни ширити

форграйфери

приемащи ролки

ролки за опън

притискащи ролки

**6 – водещи ролки**

Предният край на листа попада на мостовия валеж на транспортъора.

Приемащите ролки подават листа на транспортните ширити на наклонената дъска.

Транспортните ширити се задвижват от назъбените ролки.

Под масата ширитът минава около водещите ролки. Необходимият опън се поддържа от ролки.

На масата на транспортъора листът се притиска към ширитите чрез ролки, разположени на повдигаща се рамка.

След това листът се премества към предни и странични марки. Тук листът се изравнява по предния и страничния си край и се поема от форграйферите. Форграйферите предават листа на грайферите на предавателния цилиндър.

Защо се използват помощни елементи на масата на транспортъора при печат върху картон? Кои са те?



## ИНСТРУКЦИИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА ПРЕДНИ МАРКИ

Механизмът за равняване на листа осигурява неговото правилно положение, преди листа да бъде подаден в печатния апарат (виж фиг. 14.)

Равняването на листа по предната му страна се осъществява от:

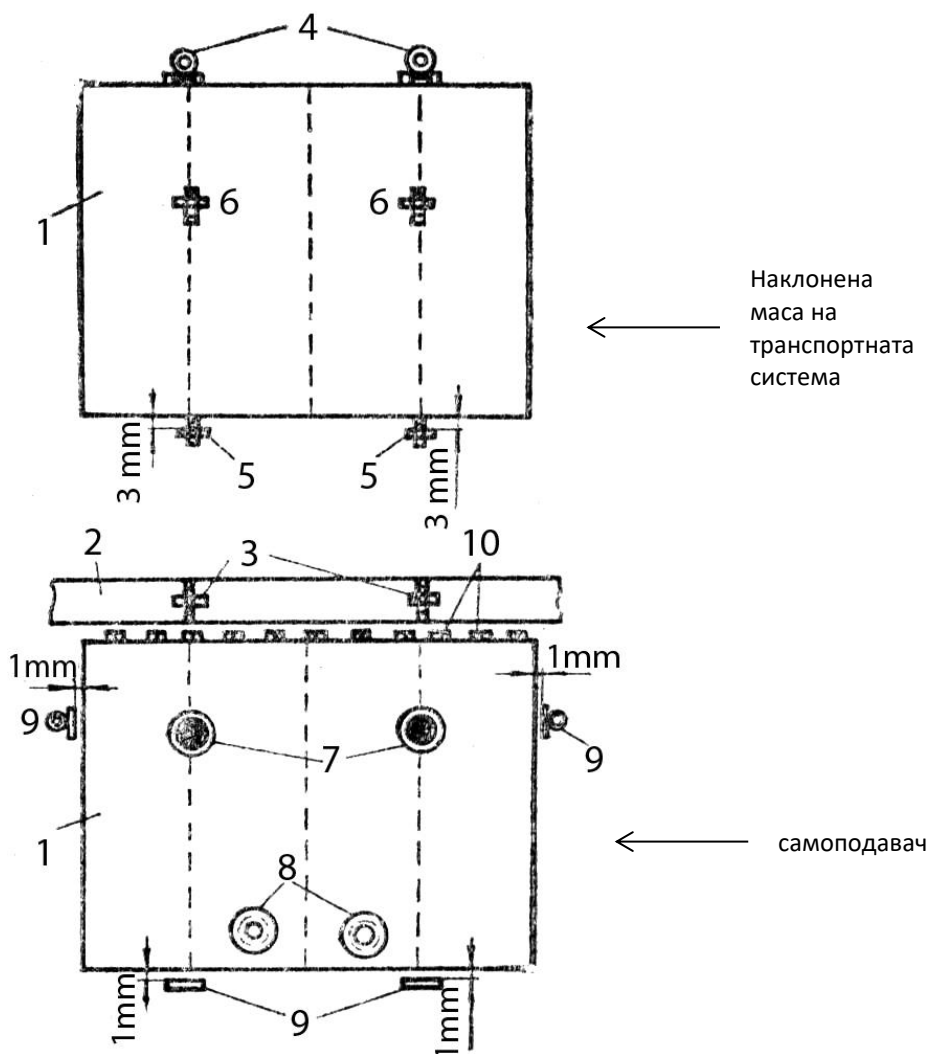
- предните марки, направляващите пера и ролки по наклонената маса на транспортъора;

Установката на предните марки след монтажа на машината не бива да се изменя. Големината на захващането на предните марки се движи между 6-8 мм.

Защо трябва да се „равнява“ листа хартия преди да се подаде в машината?

Фиг. 14. Схема на механизма за равняване на листа преди да бъде подаден в печатния апарат

- 1 - лист хартия
- 2 - вал
- 3 - транспортиращи ленти (ширити)
- 4 - предни марки
- 5 - задни ограничители
- 6 - транспортиращи ролки
- 7 - предни смукачи
- 8 - задни смукачи
- 9 - задни и странични раздухвачи
- 10- ограничители



## ИНСТРУКЦИИ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СТРАНИЧНИТЕ МАРКИ

Всяка листова машина има леви и десни странични марки.

При едностранен печат се използват само едните, обикновено от лявата страна.

При двустранен печат се използват и от двете страни.

Хартията преди зареждането и в самоподавача се очуква на две верни страни, т.е. от страните на предните и страничните марки.

Страничната марка се състои от една или две оси с пружини и ролки, които спускайки се на подвижна пластина, придвижват страничния край на листа към марката (виж фиг. 15.).

Защо при двустранен печат се използват и двете странични марки?

Проследете стъпките от приложената таблица:

### Регулиране на страничната марка

- един лист тиражна хартия се поставя на предните марки точно в средата на машината. Листа трябва да отстои на разстояние около 6-10 мм от страничната пластина;

- страничната марка се нагласява така, че пластинката да лежи под прав ъгъл от 90°. В това положение страничната марка се фиксира с винтове 1 и 2;

- направляващата козирка 4 се регулира по височина с помощта на винтове 5 така, че в крайно долно положение на марката да не преминават повече от два листа тиражна хартия;

- притискането на ролката, която изтегля листа, се регулира с пружина 9 и винт 7.

Според дебелината на хартията се използват меки, средно твърди и твърди пружини. При печат на по-леки хартии се използват гумени ролки, а при тежки картони - пластмасови ролки.

Фиг.15. Регулиране на страничната марка

1 и 2 – винтове фиксиращи положението на марката

3 – фиксатор

4 – направляваща козирка

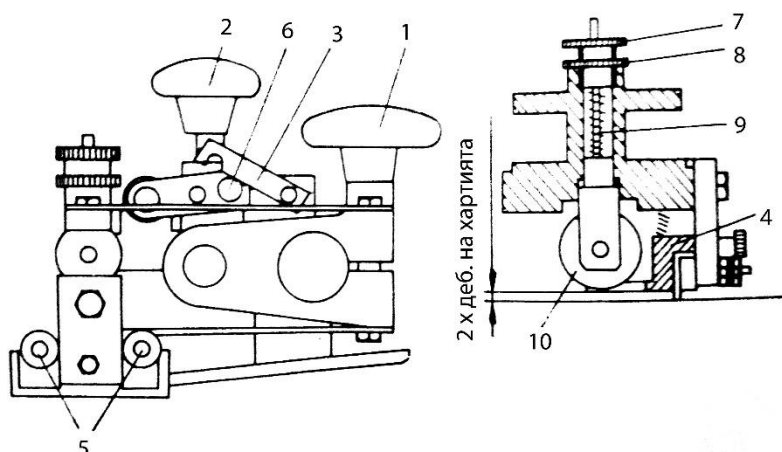
5 – винтове за регулиране положението на направляващата козирка по височина

6 – ос

7 и 8 – винт и контрагайка

9 – пружина

10 – гумена/пластмасова ролка за изтеглена на листа





**Свържете със стрелка колоните така, че твърденията да са верни. Използвайте данните от урока: ПОДГОТОВКА НА ХАРТИЕНОПРОВОДЯЩАТА СИСТЕМА – ТРАНСПОРТЪОР, ПРЕДНИ И СТРАНИЧНИ МАРКИ.**

Страничната марка се състои от	само едната от страничните марки
Установката на предните марки след монтажа на печатната машина	от страните на предните и страничните марки, за да се изравни
Транспортиране на листа до предните марки зависи от	той се поема от форграйферите
Опънът на ширитите се регулира с	пластинката да лежи под прав ъгъл от 90°
При по-новите машини движението на листа по наклонената маса на транспортъора	предния му край попада на мостовия валеж на транспортъора
При едностранен печат се използва	пружини, разположени под наклонената дъска, или с лостова система
Форграйферите предават листа	двете странични марки, за да се контролира напасването на печата и на лицето и на гърба на хартията
Хартията преди зареждането и в самоподавача се очуква	една или две оси с пружини и ролки, които придърпват листа към марката, като го изравняват странично
Страничната марка се нагласява така, че	се използват при печат върху тежки хартии и картони, като помагат на листа да се придвижи до предни марки
След засмукването на листа хартия от смукачите на самоподавача	опъна на ширитите, направляващите пера и ролки по наклонената маса на транспортъора
След изравняването на листа по предния и страничния си край	на грайферите на предавателния цилиндър
Металните водещи пръчки, четки, ролки и стабилизиращи топчета	се осъществява чрез транспортни вакуумни ленти
При двустранен печат се използват	не бива да се изменя