

Настоящее изобретение относится к ротационным печатным машинам, в которых бумажное полотно, на котором производится печать, пропускается через печатный цилиндр.

Известны печатные машины, у которых рама устанавливается на полу. Такие печатные машины компактны, однако свободное пространство на площадке, на которой установлена печатная машина, и вблизи неё ограничено, поэтому доступ к различным цилиндрам печатной машины и её печатным секциям весьма затруднен. Таким образом, персоналу очень сложно работать с такими печатными машинами, особенно при изменении вида печатных работ, и очень трудно поддерживать чистоту на площадке установки печатной машины и вокруг неё.

В качестве прототипа заявляемого изобретения принята ротационная печатная машина, содержащая опору, на которой расположен ряд печатных секций, содержащих печатные цилиндры (Патент США № 4.239.001, МПК⁵ B41F9/00, 16.12.1980г.).

Печатные секции ротационной машины неподвижно закреплены на опоре, которая, в свою очередь, стационарно установлена на полу, причем машина занимает много площади.

Основным недостатком такой конструкции в свете предлагаемого изобретения является сложность ее технического обслуживания.

В основу изобретения поставлена задача повышения эргономичности и удобства в обслуживании ротационной печатной машины путем усовершенствования конструктивного исполнения опоры и размещения на ней печатных секций в подвешенном состоянии, что обеспечивает возможность перемещения печатных секций относительно балочной конструкции в подвешенном состоянии, и тем самым позволяет отводить нужную секцию в положение, удобное для технического обслуживания или замены, при сохранении функционирования остальных секций, а также позволяет освободить рабочие площади и облегчить доступ к машине.

Поставленная задача достигается за счет того, что в ротационной печатной машине, содержащей опору, на которой расположен ряд печатных секций, содержащих печатные цилиндры, согласно изобретения, опора представляет собой балочную конструкцию, вокруг которой скомпонована печатная машина и к которой подвешены печатные секции, при этом другие элементы печатной машины установлены на опоре или подвешены к ней.

При этом балочная конструкция может содержать колонны, закрепленные на фундаменте, и быть выполнена подвешенной на опорных конструкциях здания, в котором установлена печатная машина.

Кроме того, печатная машина может дополнительно содержать кронштейны или роликовые транспортеры, а каждая печатная секция может быть выполнена с возможностью перемещения в поперечном направлении по отношению к балочной конструкции.

Каждая печатная секция содержит раму с цилиндрами, которые установлены с возможностью вращения на укрепленных в ней валах.

Балочная конструкция включает две продольные балки и поперечные перекладки, при этом под балочной конструкцией установлено несколько, предпочтительно четыре или пять, печатных секций.

Кроме того, печатная машина дополнительно может содержать электродвигатель привода, продольные валы передач и угловые муфты, а печатные цилиндры могут быть установлены с возможностью вращения на балочной конструкции.

По обе стороны балочной конструкции могут быть установлены навесные брусья, а печатные секции могут быть выполнены с возможностью поперечного по отношению к балочной конструкции перемещения под навесные брусья, при этом каждый навесной брус состоит из рамы, включающей поперечные перекладки и продольный брус.

Причинно-следственная связь между признаками изобретения и техническим результатом очевидна из приведенных ниже доводов.

В соответствии с настоящим изобретением печатная машина компоуется вокруг балочной конструкции, к которой подвешиваются печатные секции и, при необходимости, другие устройства, и на которой или в которой расположены другие устройства печатной машины.

Основным преимуществом, достигаемым за счет этого, является освобождение поверхности пола под печатной машиной, так что персонал может передвигаться вокруг печатной машины и производить с ней необходимые работы. Более того, конструкция становится очень опрятной, и очень облегчается уборка печатной машины и площадки вокруг неё.

Балочная конструкция предпочтительно может быть закреплена на фундаменте (полу) при помощи колонн, но она может также быть подвешена на опорных конструкциях здания, в котором установлена печатная машина.

Ещё одним преимуществом настоящего изобретения является то, что печатная секция может перемещаться в поперечном направлении по отношению к балочной конструкции по кронштейну или роликовому транспортеру. С их помощью печатная секция может быть отведена в сторону для технического обслуживания и замены краски или цилиндров.

Печатная секция предпочтительно состоит из рамы с установленными с возможностью вращения на валу цилиндрами, которые приводятся в движение синхронно с печатным цилиндром в тот момент, когда печатная секция находится в требуемом для печати положении под печатным цилиндром.

По предпочтительному варианту воплощения настоящего изобретения балочная структура включает продольные балки и поперечные перекладки.

Ротационная печатная машина для четырехкрасочной печати имеет четыре печатные секции, но может также иметь пятую печатную секцию в тех случаях, когда часто производится печать доминирующим

цветом ("основным цветом"). В соответствии с настоящим изобретением все четыре или пять печатных секций устанавливаются под балочной конструкцией.

Печатные цилиндры установлены на вращающихся валах в балочной конструкции, которая для обеспечения их работы снабжена электродвигателем привода, продольными валами передач и угловыми муфтами.

Выше было сказано, что печатные секции могут быть отведены в сторону для проведения технического обслуживания и замены краски и цилиндров. Если в соответствии с настоящим изобретением вдоль каждой стороны балочной конструкции установлены навесные брусья, под каждым из которых могут быть передвинуты в поперечном направлении по отношению к балочной конструкции печатные секции, то несколько печатных секций могут быть одновременно отведены в сторону от балочной конструкции. При этом один комплект печатных секций может использоваться для работы печатной машины, а другой комплект печатных секций в то же время может подготавливаться к печати следующего тиража. Таким образом достигаются очень малые затраты времени на переоснастку.

Каждый навесной брус может состоять из рамы, включающей поперечину и продольный брус.

Дополнительным техническим результатом изобретения является то, что проводка бумажного полотна сверху балочной конструкции сокращает и упрощает эту операцию, дополнительно обеспечивая высокую надежность в работе и низкий расход материалов.

Далее изобретение будет описано более подробно со ссылками на прилагаемые чертежи, где:

на фиг.1 приведен схематичный вид сбоку печатной секции печатной машины в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг. 2 - вид сбоку печатной машины в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.3 - вид сверху под наклоном на печатную машину по фиг. 2, причем для лучшего понимания чертежа некоторые детали слева сверху удалены.

Печатная секция для ротационной печатной машины, изображенная схематично на фиг.1, имеет ряд цилиндров, описанных ниже, которые приводятся в движение синхронно при помощи устройств, не изображенных на фиг.1, например, зубчатых колес (изображенных на фиг.3).

В изображенной на фиг.1 конструкции печатная секция имеет в крайнем нижнем положении сетчатый цилиндр 1 (который часто называют анилоксовым цилиндром), который при вращении захватывает печатную краску из вспомогательного резервуара 2. Печатная краска, которая предпочтительно имеет очень высокую вязкость, наносится на поверхность сетчатого цилиндра 1, который имеет очень большое число очень мелких углублений для захвата печатной краски по всей своей наружной поверхности.

С сетчатого цилиндра 1 краска переносится на накатный цилиндр 3, который соприкасается с сетчатым цилиндром, вращается с такой же скоростью и имеет достаточно эластичную поверхность, изготовленную из молотого резинового материала. Для обеспечения как можно более равномерного распределения краски на накатном цилиндре 3, вибрирующий цилиндр 4 (полированный стальной цилиндр) находится во вращательном соприкосновении с накатным цилиндром 3, в то время как резиновый цилиндр 5 находится во вращательном соприкосновении с вибрирующим цилиндром 4. По предпочтительному варианту исполнения полностью удовлетворительное распределение краски на накатном цилиндре достигается при помощи двух цилиндров 4 и 5, хотя, конечно, большее количество цилиндров для распределения краски может быть установлено возле накатного цилиндра 3.

Следующим цилиндром печатной секции является формный цилиндр 6, на поверхности которого закреплена печатная пластина. Поверхность формного цилиндра, по крайней мере, частично изготовлена из магнитного металлического материала, а тонкая гибкая печатная пластина имеет металлическую основу, пристающую к поверхности формного цилиндра. На металлическую основу печатной пластины нанесен полимерный слой, на котором изготавливается требуемая печатная форма. Возможны другие способы крепления печатной пластины на формном цилиндре 6, такие, как механическое или вакуумное крепление. Формный цилиндр 6 соприкасается с накатным цилиндром 3 и имеет такую же окружную скорость.

Сетчатый цилиндр 1, накатный цилиндр 3 и формный цилиндр 6 предпочтительно имеют одинаковый диаметр. С формного цилиндра 6 краска переносится на цилиндр с резинотканевой офсетной пластиной 7 (т.е. стальной цилиндр, покрытый резинотканевой офсетной пластиной), который находится в соприкосновении с ним и имеет такую же окружную скорость. За счет того, что цилиндр с резинотканевой офсетной пластиной 7 имеет предпочтительно диаметр вдвое больше, чем формный цилиндр 6, и соответственно вдвое большую длину окружности, при каждом своем обороте цилиндр с резинотканевой офсетной пластиной 7 получает два полных отпечатка с формного цилиндра. По другому варианту цилиндр с резинотканевой офсетной пластиной 7 может иметь диаметр, превышающий диаметр формного цилиндра в три или большее число раз.

Наконец, цилиндр с резинотканевой офсетной пластиной 7 находится в соприкосновении с печатным цилиндром 8, который имеет предпочтительно одинаковый с ним диаметр. Полотно 9, на котором производится печать, подается в зазор между этими двумя цилиндрами, это полотно может быть изготовлено из бумажного или любого другого пригодного материала.

Фиг.1 представляет собой схематичное изображение печатной секции. Оси вращения, привод и другие подобные детали не показаны. Более подробные разъяснения по этим вопросам могут быть получены из фиг. 2 и 3 и их описания.

Используя описанную выше печатную секцию, можно осуществить способ печати, который может считаться промежуточным между флексографической и офсетной печатью. При флексографической печати, которая является наиболее подходящим методом для однокрасочной печати на больших поверхностях

(не для четырехкрасочной печати), используется, помимо печатного цилиндра, цилиндр с печатной формой и сетчатый цилиндр, находящийся в соприкосновении с цилиндром с печатной формой для нанесения на него краски. С другой стороны, при офсетной печати процесс более сложен и использует большее количество цилиндров, печатную краску и увлажняющий раствор, который наносится на пробельные участки формы.

По новому способу печати можно получить качество печати, очень близкое к тому, которое иначе достигается только при офсетной печати.

На фиг. 2 приведен вид сбоку ротационной печатной машины. Данная печатная машина оснащена четырьмя печатными секциями такого вида, как было показано на фиг.1 (или, по другим вариантам исполнения, какого-либо другого вида). Каждая такая печатная секция в сборе, за исключением печатного цилиндра 8, по которому производится проводка полотна и который не считается входящим в печатную секцию, обозначена номером 10. Количество секций, равное четырем, было выбрано по известной причине, а именно потому, что все печатные цвета могут быть получены как комбинации четырех цветов - желтого, пурпурного (magenta), голубого (cyan) и черного. В особых случаях, когда при печати в значительном количестве используется конкретный цвет ("основной цвет"), для этого цвета может быть установлена пятая печатная секция.

Отличительной особенностью печатной машины по фиг. 2 является то, что она сконструирована вокруг усиленной балочной конструкции 11, к которой подвешены печатные секции 10, и на которой, в принципе, размещено все оборудование, кратко описанное далее. В описанном случае данная балочная конструкция закреплена на установленных на пол колоннах 12, но, в принципе, с таким же успехом она может быть подвешена к потолку здания типографии. Преимуществом такой конструкции является то, что пол под печатной машиной свободен для доступа операторов, и что печатные секции и другое оборудование очень доступны.

Каждая печатная секция 10 установлена на раме 13, которая подвешена на балочной конструкции 11. Таким образом, каждая печатная секция 10 со своей рамой 13, которые в сборе могут быть названы кассетой, может быть легко снята для замены на новую кассету и/или проведения её технического обслуживания. Полотно 9 на фиг. 2 подается в печатную машину с правой стороны, и сначала подвергается поверхностной обработке в конструктивном узле 14 и очистке в конструктивном узле 15. Продольное направляющее устройство 16 установлено на конце балочной конструкции 11 и осуществляет регулирование направления подачи полотна за счет вращения вокруг оси, проходящей параллельно продольной оси балочной конструкции 11. Натяжение полотна, которое является важным фактором для работы печатной машины и качества печати, контролируется при помощи входных прижимных цилиндров 17 и выходных прижимных цилиндров 18, а также, если необходимо, устройства регулирования натяжения полотна 19, состоящего из поворотного рычага, контролируемого при помощи пневматического цилиндра и оснащенного валиком, по которому проходит полотно 9.

После прохождения печатного цилиндра 8 печатной секции, где на полотно 9 наносится отпечаток в виде слоя печатной краски, имеющей высокую вязкость, полотно 9 проходит через сушильное устройство 20. В данном случае это сушильное устройство 20 состоит из ламп с ультрафиолетовым излучением, поскольку используются печатные краски, отверждаемые под действием ультрафиолетового излучения. По другим вариантам исполнения, могут быть использованы сушка горячим воздухом или другие методы сушки.

После прохождения полотном 9 всех печатных секций 10 печатной машины и нанесения на него, соответственно, четырехкрасочного отпечатка, оно может быть пропущено через систему контроля, например, мимо стробоскопической лампы 21, чтобы оператор мог проверить качество печати до выхода запечатанного полотна 9 из печатной машины с левой стороны (фиг. 2).

Печатные цилиндры 8, по которым проходит полотно 9, закреплены с возможностью вращения на валах в балочной конструкции 11, а цилиндры 1 и 3-7 каждой печатной секции 10 закреплены с возможностью вращения на валах в раме 13. При изменении формата печати, т.е. при изменении диаметра цилиндров, или при возможной замене печатной краски кассеты печатных секций 10 с рамами 13 легко могут быть сняты с печатной машины и заменены новыми кассетами. Эти новые кассеты могут быть подготовлены за время печати предыдущего тиража. В целом это означает, что время, затрачиваемое на замену кассет, становится очень малым. Процедура замены кассет не затрагивает полотна 9, что сводит к минимуму расход материалов при переоснастке.

Из фиг. 2 видно, что кассеты печатных секций 10 с рамами 13 могут быть подвешены на кронштейнах 22, установленных с нижней стороны балочной конструкции 11, и поэтому могут быть вытянуты в поперечном направлении при помощи, например, передвижного роликового блока или поперечных салазок.

Такая конструкция удобна для оператора и оставляет пол в принципе свободным. Поскольку печатные секции подвешены, а резервуары с краской находятся в самом низу, краска не может вылиться на оборудование. Проводка полотна между печатными секциями может быть осуществлена по кратчайшему пути и с большой надежностью.

На фиг.3, где приведен вид на печатную машину сверху под наклоном, устройства, расположенные в верхней части балочной конструкции 11, не показаны, для того, чтобы определенные особенности конструкции были видны более ясно и не были заслонены этими устройствами.

Из фиг.3 видно, что балочная конструкция 11 в данном случае состоит из продольных балок 23 и поперечных перекладин 24. Балочная конструкция 11 установлена на колоннах 12. Печатные цилиндры 8, входные прижимные цилиндры 17 и выходные прижимные цилиндры 18 установлены с возможностью вращения на валах, укрепленных на продольных балках 23 балочной конструкции.

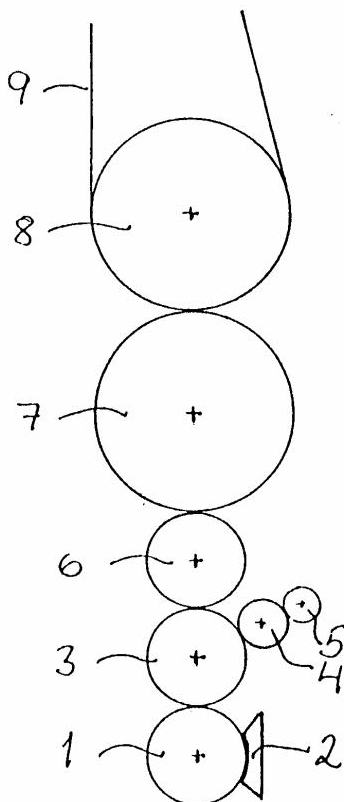
Установленные на балочной конструкции 11 печатные цилиндры 8 и входные прижимные цилиндры 17 приводятся в действие электродвигателем привода при помощи продольных приводных валов и угловых муфт 25. Выходные прижимные цилиндры 18 расположены таким образом, чтобы они приводились в действие электродвигателем 26.

С обеих сторон балочной конструкции 11 установлены навесные брусья 27, которые состоят из поперечных брусьев 28, установленных на продольной балке 23, и продольного бруса 29. Навесные брусья 27 с одной стороны балочной конструкции 11 показаны также на фиг. 2. При необходимости навесной брус 27 может быть установлен на колоннах 12.

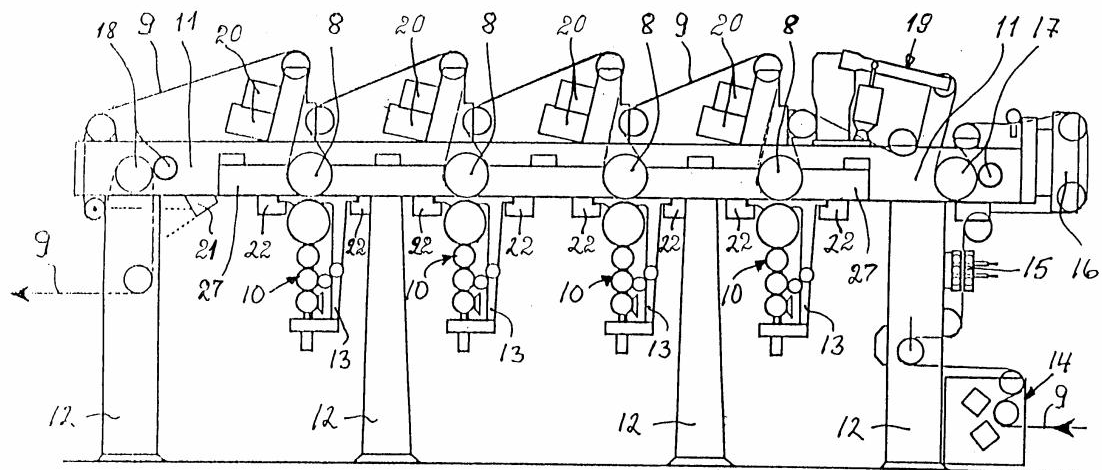
Упомянутые выше кронштейны 22 или роликовые транспортеры расположены с нижней стороны навесного бруса 27. Как показано на фиг.3, это означает, что кассета печатной секции 10 с рамой 13 в сборе может быть выдвинута вправо под навесной брус для проведения технического обслуживания после завершения печати предыдущего тиража и подготовки к печати следующего тиража, в то время как другая кассета печатной секции 10 с рамой 13 в сборе находится в рабочем положении под печатным цилиндром 8. (Для ясности на фиг.3 изображена только одна кассета печатной секции 10 с рамой 13 в рабочем положении с соответствующими обозначениями). После завершения печати тиража второй комплект кассет печатных секций 10 с рамами 13 легко может быть выдвинут под навесной брус 27 с левой стороны фиг.3, в то время как кассеты печатных секций 10 с рамами 13, находящиеся под правым навесным брусом 27 (на фиг.3) и подготовленные для печати следующего тиража, устанавливаются в рабочее положение под печатными цилиндрами 8. Таким образом достигается очень малая затрата времени на переоснастку для печати разных тиражей и обеспечивается очень высокая эффективность.

Система может включать внешнее устройство в виде роликового передвижного блока или поперечных салазок для перемещения кассет печатных секций 10 с рамами 13, возможно, для работы с более чем двумя комплектами кассет. Из фиг.3 ясно видно, что разные цилиндры в каждой кассете печатных секций 10 с рамами 13 соединены друг с другом при помощи системы зубчатых колес. Когда кассета устанавливается в рабочее положение под соответствующим печатным цилиндром 8, верхнее зубчатое колесо этой передачи входит в зацепление с соответствующим зубчатым колесом коробки передач 30 на выходном валу печатного цилиндра 8.

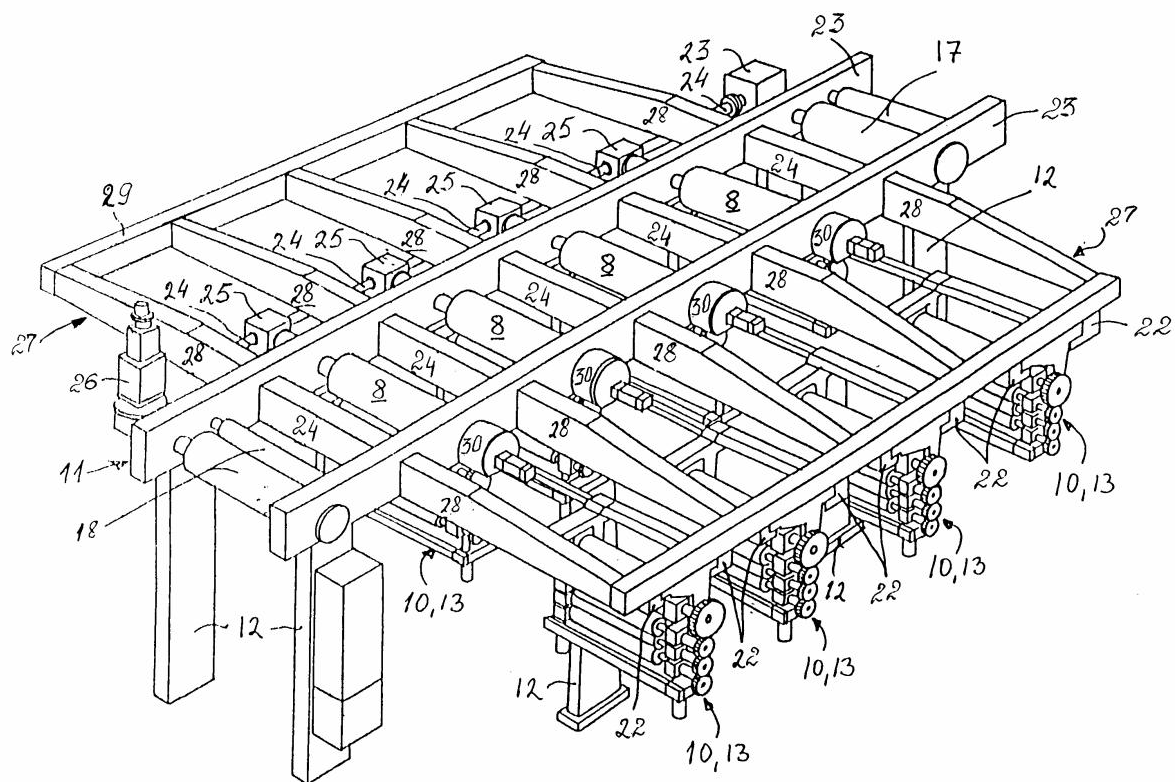
Следует заметить, что балочная конструкция 11 с расположенными под ней печатными секциями 10 с рамами 13 является основной частью устройства, а навесные брусья 27 могут быть установлены или нет.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
