



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 046 039** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **B 41 F 13/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5052073/12, 12.06.1992
(30) Приоритет: 15.06.1991 DE P 4119825.5
(46) Дата публикации: 20.10.1995
(56) Ссылки: Европейский патент N 103101, кл. B 41F 13/08, 1984.

(71) Заявитель:
Кениг унд Бауер АГ (DE)
(72) Изобретатель: Дитер Виланд[DE]
(73) Патентообладатель:
Кениг унд Бауер АГ (DE)

(54) **ЦИЛИНДР С ВИБРОГАШЕНИЕМ К ПЕЧАТНЫМ МАШИНАМ**

(57) Реферат:
Использование: в печатных машинах.
Сущность изобретения: устройство содержит цилиндр с виброгашением к печатным машинам, снабженный захватным механизмом, механизмом натяжения и закрепления пластин или механизмом зажима резинового полотна, расположенный в осевом направлении на раме с помощью цапф и содержащий демпфирующую массу, размещенную в его полости. Демпфирующая

масса выполнена в виде центрально расположенного и проходящего в осевом направлении симметричного и имеющего форму тела вращения сердечника, частично или полностью окруженного демпфирующим материалом. Демпфирующая масса может быть выполнена в виде шариков, размещенных в полости между оболочкой цилиндра и его торцами или в емкостях, выполненных на внутренней стороне полости цилиндра. 2 с. 13 з. п. ф-лы, 8 ил.

RU 2 046 039 C1

RU 2 046 039 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 046 039** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **B 41 F 13/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5052073/12, 12.06.1992

(30) Priority: 15.06.1991 DE P 4119825.5

(46) Date of publication: 20.10.1995

(71) Applicant:
Kenig und Bauer AG (DE)

(72) Inventor: Diter Viland[DE]

(73) Proprietor:
Kenig und Bauer AG (DE)

(54) **PRINTING MACHINE CYLINDER WITH VIBRATION KILLER**

(57) Abstract:

FIELD: printing machines. SUBSTANCE: device has a cylinder provided with a gripping mechanism, a mechanism for tensioning and fixation of plates, and a gum belt clip mechanism, axially mounted on the machine frame by means of journals. The mechanism has damping mass in its inner

space. The mass shape is a symmetrical rotation body core axially located in the center and fully or partially surrounded with damping material. The damping mass may be a number of balls located between the cylinder shell and its end-faces or inside the cylinder. EFFECT: higher efficiency. 14 cl, 8 dwg

RU 2 046 039 C1

RU 2 046 039 C1

Изобретение относится к цилиндрам к печатным машинам, преимущественно к цилиндрам с виброгашением к печатным машинам.

Известен цилиндр с виброгашением к печатным машинам, снабженный захватным механизмом, механизмом закрепления и натяжения пластин или механизмом зажима резинового полотна, и установленный вдоль оси на раме с помощью опорных цапф, причем его полость заполнена демпфирующей массой, в которую вставлена ось цилиндра с эксцентрично расположенной на ней дополнительной массой, например, в форме металлических шариков, причем дополнительная масса контактирует с внутренней поверхностью оболочки цилиндра [1]

Недостаток известного устройства с виброгашением заключается в том, что дополнительная масса расположена не по центральной оси цилиндра, вследствие чего необходим противовес или балансировка. Кроме того, дополнительная масса контактирует с оболочкой цилиндра в одной точке, что особенно неблагоприятно, потому что при возникновении вибраций оболочка испытывает постоянные механические нагрузки, при этом дополнительная масса воздействует на один и тот же участок, что может привести к уплощению или усталости материала и к потере эффекта демпфирования.

Целью изобретения является создание цилиндра с виброгашением к печатным машинам, который может изготавливаться с минимальными затратами и с большой точностью, а также имеет высокую способность виброгашения и противодействия прогибу цилиндра под действием собственного веса.

Цель достигается в цилиндре с виброгашением к печатным машинам, снабженном захватным механизмом, механизмом натяжения и закрепления пластин или механизмом зажима резинового полотна и установленном вдоль оси на раме с помощью опорных цапф, содержащем размещенную в полости демпфирующую массу, за счет того, что демпфирующая масса выполнена в виде центрально расположенного и проходящего в осевом направлении симметричного или имеющего форму тела вращения сердечника, который частично или полностью окружен демпфирующим материалом.

Согласно варианту исполнения, демпфирующая масса может быть выполнена в виде шариков.

На фиг.1 показан цилиндр печатной машины с сердечником, продольное сечение, первый пример исполнения; на фиг.2 то же, второй пример исполнения; на фиг. 3 сечение А-А на фиг.4, на котором показан цилиндр печатной машины на фиг. 1 с сердечником согласно третьей форме исполнения; на фиг.4 сечение Б-Б на фиг.3; на фиг.5 цилиндр печатной машины с сердечником согласно четвертой форме исполнения, продольное сечение; на фиг.6 цилиндр печатной машины по фиг. 1 с сердечником согласно пятой форме исполнения, продольное сечение; на фиг. 7 печатная машина в соответствии с фиг.2 с сердечником в шестой форме исполнения, продольное сечение; на фиг.8

цилиндр печатной машины по фиг.7 с сердечником в седьмой форме исполнения, поперечное сечение.

На фиг.1 представлено продольное сечение цилиндра 1 печатной машины без канала или захватного механизма. Механизмы, размещаемые обычно в одном или нескольких каналах, например механизм натяжения и закрепления пластин, механизм зажима резинового полотна или захватный механизм, не показаны на чертежах и в следующих вариантах исполнения. Каналы цилиндра показаны на фиг.4 и 8.

Цилиндр 1 печатной машины состоит из выполненного за одно целое в виде тела вращения литого корпуса, включающего оболочку 2 и два торца 3 и 4. Кроме того, цилиндр 1 печатной машины содержит расположенный в полости цилиндра 1 печатной машины по оси 5 цилиндра сердечник 6, выполненный, например, бочкообразным и жестко соединенный в центральной части с внутренней стороной оболочки 2 цилиндра посредством кольцеобразной перемычки 7, проходящей радиально. Сердечник 6 имеет по обе стороны цилиндра в направлении его оси опорные цапфы 8, 9. По торцам 3, 4 цилиндра 1 печатной машины имеются выходящие наружу осевые цапфы 10, 11, которые через роликовые подшипники 12, 13 крепятся на стенках рамы 14 машины. Обе цапфы 8, 9 сердечника соединены между собой через слой 15 из демпфирующего материала, например, в виде втулок из полиуретана, гасящего вибрацию. Приводное колесо 16 соединено винтами 17 с осевой цапфой 11 через дистанционное кольцо 18. Цилиндр 1 печатной машины имеет на своих торцах 3, 4 отверстия 19 для заполнения его полости и выполнен, например, в виде стальной отливки или отливки из серого чугуна. Из технологических соображений сердечник 6 отливается совместно с ним. Формовочный песок удаляется через отверстия 19 для заполнения. Отделение цапф 8, 9 сердечника от осевых цапф 10, 11 осуществляется обработкой резанием после предварительной обработки.

Оболочка 2 цилиндра 1 печатной машины получает вибрацию от ударов канала, не показанного на чертеже. Эти колебания передаются через кольцевую перемычку 7 на сердечник 6. Затем колебания за счет трения во втулках преобразуются из механической энергии в тепловую.

Преимущество этого варианта исполнения заключается, в частности, в конструкции, выполненной за одно целое, причем воспринимающий давление сердечник 6 с кольцеобразной перемычкой 7 одновременно противодействует прогибу цилиндра 1 печатной машины в радиальном направлении.

В форме исполнения по фиг.2 цилиндр 1, выполненный за одно целое в виде стальной отливки или отливки из серого чугуна, имеет сердечник 6, приблизительно цилиндрической формы, жестко соединенный в осевом направлении 5 с осевыми цапфами 10, 11. Сердечник 6 на своих торцах частично соединен с торцами 3, 4 цилиндра 1 печатной машины, а своей наружной поверхностью через слой 20 из демпфирующего материала полностью соединен с внутренней

поверхностью оболочки 2 цилиндра 1 печатной машины.

Согласно технологии изготовления, сердечник 6 получают также литьем. После того, как формовочный песок удален через отверстия 19, может быть введен слой 20 из демпфирующего материала. Слой 20 может быть выполнен, например, из полиуретана, сыпучего материала, например песка, вязкой демпфирующей среды, например высоковязкого масла. При применении жидких сред рекомендуется применять мембрану для компенсации объема, которая соединена соответствующим образом с отверстиями 19 для заполнения.

Оболочка 2 цилиндра 1 печатной машины получает вибрацию от ударов не показанного на чертеже канала, который затем гасится благодаря наличию слоя 20 из демпфирующего материала между сердечником 6 и поверхностью оболочки 2 цилиндра. Сердечник 6 является противодействующей массой по отношению к вибрирующей поверхности оболочки 2 цилиндра.

Преимущество этого варианта исполнения заключается в простом конструктивном выполнении, обеспечивающем невысокие допуски на изготовление.

Согласно форме выполнения по фиг.3 и 4, цилиндр печатной машины, выполненный за одно целое в виде стальной отливки, имеет сердечник 6, в основном цилиндрической формы, жестко соединенный посредством двух противолежащих, проходящих в радиальном направлении по оси 5 цилиндра перемычек 21 с внутренней поверхностью оболочки 2 цилиндра. Перемычки 21 расположены с угловым смещением по отношению к каналам 22 цилиндра. Торцы 3,4 цилиндра 1 печатной машины жестко соединены с осевыми цапфами 10, 11. В полости между сердечником 6 и внутренней стороной оболочки 2 цилиндра или между перемычками 21 и внутренней стороной оболочки 2 цилиндра расположен слой 23 из вышеупомянутого демпфирующего материала. Сердечник 6 получают литьем.

В форме исполнения по фиг.5 цилиндр 1 печатной машины, изготовленный за одно целое, имеет сердечник 6, в основном цилиндрической формы, полностью окруженный слоем 24 из демпфирующего материала.

Сердечник 6 отливается вместе с цилиндром 1 печатной машины. После удаления формовочного песка через отверстия 19 для заполнения и сплавления сердечника 6 со слоем 24 из демпфирующего материала отлитые перемычки отделяются растачиванием от оболочки 2 цилиндра таким образом, что между сердечником 6 и торцами 3, 4 не остается металлической связи.

Оболочка 2 цилиндра 1 печатной машины получает вибрацию от ударов канала, не показанного на чертеже. Возникающие колебания гасятся слоем 24 из демпфирующего материала. Сердечник 6 служит массой, противодействующей оболочке 2 цилиндра. В качестве демпфирующего материала целесообразно применять полиуретан с металлическими гранулами для выравнивания массы.

Преимущество этого примера выполнения заключается, в частности, в том что наряду с

выполнением за одно целое цилиндра 1 печатной машины сердечник 6 не имеет металлической связи с оболочкой 2 цилиндра. Поэтому сам цилиндр 1 печатной машины является менее виброгасящей массой. Колебания оболочки 2 цилиндра могут передаваться на сердечник 6 лишь косвенно и только через слой 24 из демпфирующего материала.

В примере исполнения по фиг.6 цилиндр 1 печатной машины, выполненный за одно целое, имеет сердечник 6, приблизительно цилиндрической формы, с двумя проходящими по оси 5 цапфами 8, 9 сердечника.

Сердечник 6 отливается с максимально возможной массой за одно целое с цилиндром. После сплавления сердечника 6 со слоем 25 из демпфирующего материала сердечник 6 отделяется проточкой отлитых перемычек от цилиндра, после чего сердечник 6 и цапфы 8, 9 сердечника больше не имеют металлической связи с оболочкой 2 цилиндра. Поэтому сам цилиндр 1 печатной машины является менее виброгасящей массой. Колебания оболочки 2 цилиндра могут передаваться на сердечник 6 лишь косвенно и только через слой 24 из демпфирующего материала.

В примере исполнения по фиг.6 цилиндр 1 печатной машины, выполненный за одно целое, имеет сердечник 6, приблизительно цилиндрической формы, с двумя проходящими по оси 5 цапфами 8,9 сердечника.

Сердечник 6 отливается с максимально возможной массой за одно целое с цилиндром. После сплавления сердечника 6 со слоем 25 из демпфирующего материала сердечник 6 отделяется проточкой отлитых перемычек от цилиндра, после чего сердечник 6 и цапфы 8,9 сердечника больше не имеют металлической связи с оболочкой 2 цилиндра или с торцами 3,4. Полость между цапфами 8,9 сердечника и цапфами 10,11 оси после растачивания также заполняется демпфирующим материалом.

В форме выполнения по фиг.7 цилиндр 1 печатной машины, выполненный за одно целое, имеет сердечник 6 в виде шариков, заполняющих полость, образующуюся между оболочкой 2 и торцами 3,4 цилиндра 1 печатной машины. Шарики имеют диаметр 2,5-3 мм и выполнены из стали. Шарики могут загружаться в отверстия 19 для заполнения. Шарики служат не только в качестве сердечника, но и в качестве демпфирующего материала. Уплотнение шариков осуществляется с помощью вибрации. Дополнительно можно разместить внутри цилиндра 1 печатной машины устройство для уплотнения шариков, если в этом имеется необходимость. Цилиндр может быть выполнен также составным.

Оболочка 2 цилиндра получает вибрацию от ударов канала. Возникающие колебания передаются на шарики сердечника 6, прилегающие к внутренней стороне оболочки 2 цилиндра. За счет того, что прилегающие друг к другу шарики воспринимают удары и перемещения, вибрация в значительной мере гасится. Эффект виброгашения может быть повышен, если применять вязкие амортизирующие составляющие, например масла или жиры.

Форма исполнения по фиг.8 отличается от формы исполнения по фиг.7 тем, что сердечник 6 выполнен в виде двух заполненных шариками емкостей, расположенных на оболочке 2 цилиндра по оси 5 вблизи от каналов 22 цилиндра. Канал 22 цилиндра это зона, в которой возникает вибрация. Можно смонтировать одну или несколько емкостей для шариков. Предпочтительным является также расположение нескольких емкостей для шариков таким образом, что отпадает необходимость в дополнительной балансировке. Целесообразно использовать шарiki диаметром 2,5-3 мм.

Цилиндр печатной машины может быть выполнен за одно целое или составным. Он должен иметь торцовые отверстия для загрузки и монтажа емкостей для шариков.

Емкости, заполненные шариками, устанавливаются через торцовые отверстия в цилиндр печатной машины таким образом, что они плотно прилегают своей поверхностью к внутренней поверхности оболочки цилиндра. Емкости для шариков могут выполняться из листового материала и привинчиваться или зажиматься на оболочке цилиндра.

Преимущества изобретения состоят, в частности, в том, что находящийся в полости цилиндра сердечник является для оболочки цилиндра противодействующей массой, а демпфирующее средство может преобразовывать вибрацию или резонансные колебания таким образом, чтобы они становились безвредными. За счет выполнения цилиндрической печатной машины литьем за одно целое обеспечиваются низкие пределы допусков при сниженной стоимости изготовления. За счет применения коаксиально расположенной вокруг сердечника кольцеобразной перемычки, соединенной с оболочкой цилиндра, исключается осевой прогиб цилиндра печатной машины.

За счет расположения шариков или предварительно смонтированных емкостей для шариков в полости цилиндра печатной машины образуется как масса, противодействующая цилиндру, так и одновременно демпфирующий материал. При применении емкостей для шариков последние могут располагаться непосредственно у того места, где возникает вибрация.

Формула изобретения:

1. ЦИЛИНДР С ВИБРОГАШЕНИЕМ К ПЕЧАТНЫМ МАШИНАМ, расположенный в осевом направлении посредством цапф на раме машины, имеет захватный механизм, механизм натяжения и закрепления пластин или механизм зажима резинового полотна и демпфирующую массу, размещенную в полости цилиндра, отличающийся тем, что демпфирующая масса выполнена в виде центрально расположенного и проходящего в осевом направлении симметричного, например, имеющего форму тела вращения сердечника, частично или полностью окруженного демпфирующим материалом.

2. Цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что

сердечник соединен в осевом направлении цапфами, а в радиальном направлении кольцеобразной перемычкой с внутренней стороной оболочки цилиндра, причем цапфы сердечника снабжены втулками из демпфирующего материала и расположены в цапфах цилиндра.

3. Цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что втулки выполнены из полиуретана.

4. Цилиндр по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что сердечник жестко соединен в осевом направлении с цапфами цилиндра, причем торцы сердечника частично соединены с торцами цилиндра печатной машины, а оболочка сердечника полностью соединена с внутренней стороной оболочки цилиндра через слой демпфирующего материала.

5. Цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что сердечник снабжен оболочкой из демпфирующего материала и через по меньшей мере две противолежащие, проходящие радиально по оси цилиндра перемычки жестко соединен с внутренней стороной оболочки цилиндра, причем торцы цилиндра печатной машины жестко соединены с цапфами цилиндра.

6. Цилиндр по п. 1, отличающийся тем, что весь сердечник снабжен оболочкой из демпфирующего материала, причем торцы цилиндра печатной машины жестко соединены с цапфами.

7. Цилиндр по п. 2, отличающийся тем, что сердечник и цапфы сердечника снабжены оболочкой из демпфирующего материала, причем торцы цилиндра печатной машины жестко соединены с цапфами.

8. Цилиндр по пп. 1, 2 и 4 7, отличающийся тем, что сердечник, оболочка цилиндра, торцы цилиндра и цапфы цилиндра выполнены из стального литья.

9. Цилиндр по пп. 1, 2 и 4 8, отличающийся тем, что цилиндр и сердечник выполнены за одно целое.

10. Цилиндр по пп. 1, 4 и 5, отличающийся тем, что демпфирующим материалом является полиуретан, песок или масло.

11. Цилиндр по пп. 1, 6 и 7, отличающийся тем, что демпфирующий материал состоит из полиуретана с металлическими гранулами.

12. Цилиндр с виброгашением к печатным машинам, содержащий захватный механизм, механизм натяжения и закрепления пластин или механизм зажима резинового полотна, расположенный в осевом направлении с помощью цапф на раме, и демпфирующую массу, размещенную в полости цилиндра, отличающийся тем, что демпфирующая масса выполнена в форме шариков.

13. Цилиндр по п. 12, отличающийся тем, что шарiki полностью заполняют полость между оболочкой цилиндра и его торцами.

14. Цилиндр по п. 12, отличающийся тем, что шарiki расположены в емкостях, выполненных на внутренней стороне оболочки цилиндра, проходящих в осевом направлении цилиндра в непосредственной близости от канала цилиндра.

15. Цилиндр по пп. 12 14, отличающийся тем, что промежутки между шариками заполнены маслом или жиром.













