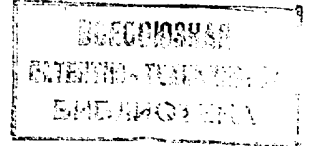




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

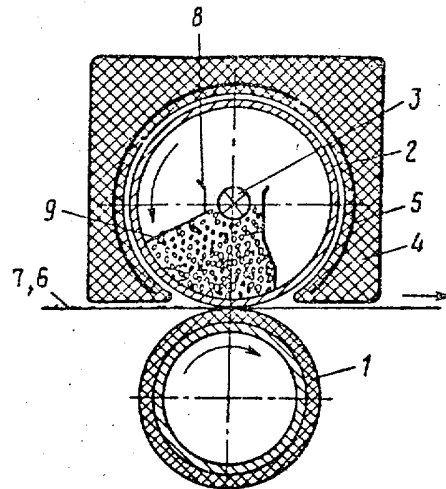


(21) 4162409/25-12  
(22) 12.12.86  
(46) 07.08.90, Бюл. № 29  
(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт организационной техники  
(72) А.Н.Семенов и М.Ю.Шатин  
(53) 772.43 (088.8)  
  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1268348, кл. G 03 G 15/20, 1985.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИКСИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЧЕСКИХ ПОРОШКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

(57) Изобретение относится к устройству для фиксации электрофотографических порошковых изображений и позволяет повысить качество закрепления и эффективности работы путем термостабилизации расплавляющего валика. Устройство содержит прижимной валик 1 и полый расплавляющий

валик 2 с расположенным внутри линейным нагревательным элементом 3, теплоизоляционный кожух 4 с дополнительным нагревательным элементом 5, выполненным по форме наружной поверхности полого расплавляющего валика. Внутри расплавляющего валика 2 жестко установлен бункер 8, наполненный сыпучим теплопроводным материалом 9. Объем бункера не превышает 1/4 внутреннего объема расплавляющего валика 2. Бункер 8 установлен так, что его центральная ось находится в зоне предшествующий линии контакта валов. Сыпучий теплопроводный материал 9 выполнен в виде шаров с рифленой поверхностью, а внутренняя поверхность вала снабжена продольными выступами, при этом наружная поверхность шаров и внутренняя поверхность валика зачернена. Размер шаров не должен превышать 1/6 внутреннего диаметра валика. 3 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к электрографии, а именно к устройствам термосилового фиксирования порошковых изображений в электрофотографических копируемых аппаратах.

Целью изобретения является повышение качества и эффективности работы устройства путем термостабилизации расплавляющего валика.

На чертеже схематично показано предлагаемое устройство.

Устройство для фиксирования электрографических порошковых изображений содержит прижимной валик 1 и полый расплавляющий валик 2 с расположенным внутри линейным нагревательным элементом 3, теплоизоляционный кожух 4 с пластинчатым нагревательным элементом 5, выполненным по форме наружной поверхности полого расплавляющего валика. Такое выполнение пластинчатого нагревательного элемента позволяет создать вокруг расплавляющего валика однородное тепловое поле, температура которого равна или несколько превышает температуру на внешней поверхности расплавляющего валика 2, что препятствует теплоотдаче с поверхности валика 2 на всех участках, кроме зоны контакта с материалом 6 копии, несущим порошковое изображение 7.

Нагревательный элемент 5 установлен внутри теплоизоляционного кожуха 4, причем он расположен таким образом, что прослойка теплоизоляции между ним и внешней поверхностью валика 2 значительно меньше, чем наружный слой теплоизоляции, что создает благоприятные условия для термостабилизации валика 2 и защищает элемент 5 от воздействия конвекционных воздушных потоков и потока воздуха, возникающего вследствие вращения валика 2.

Внутри расплавляющего валика 2 жестко установлен сетчатый бункер 8, наполненный сыпучим теплопроводным материалом 9. Объем бункера не превышает  $1/4$  внутреннего объема расплавляющего валика 2. Назначение бункера — обеспечить теплопередачу от линейного нагревательного элемента 5 к поверхности валика 2 в зоне предшествующей линии контакта валиков 1 и 2, т.е. в зоне фиксирования порошкового изображения. Сыпучий теплопроводный материал 9, нагреваемый линейным элементом 3, обладает большим

запасом тепла, чем тонкая стенка валика 2, кроме того, наличие теплопроводного материала обеспечивает более эффективный подход тепла в зону закрепления, поскольку в этом случае он осуществляется путем контактной теплопередачи, а не посредством излучения.

Оба указанных фактора способствуют повышению эффективности работы устройства путем локализации зоны теплоотдачи в области контакта сыпучего теплопроводного материала с поверхностью валика 2. Кроме того, локализация зоны теплоотдачи способствует и то, что нагревательный элемент 5 препятствует теплоотдаче с поверхности валика 2 на всех его участках, кроме зоны контакта с материалом копии.

Бункер 8 установлен так, что его центральная ось находится в зоне предшествующей линии контакта валов. Это обеспечивает необходимый предварительный нагрев валика 2, что особенно важно при высоких скоростях закрепления. То, что объем сыпучего теплопроводного материала 9 не должен превышать  $1/4$  внутреннего объема валика 2, вызвано прежде всего необходимыми размерами зоны предварительного подогрева валика, а также и тем, что большие объемы сыпучего материала непроизводительно утяжеляют конструкцию и ухудшают условия локализации зоны теплоотдачи валика. Минимальный объем теплопроводного материала, как показали эксперименты, не должен быть меньше  $1/12$ , так как в этом случае теплопередача становится практически неэффективной.

Эксперименты показали также, что интенсивность теплопередачи можно увеличить, если сыпучий теплопроводный материал 9 выполнить в виде шаров с рифленой поверхностью, а внутреннюю поверхность вала снабдить продольными выступами. Такое выполнение способствует более интенсивному перемешиванию сыпучего материала, а следовательно, и более интенсивной теплопередаче. Кроме того, интенсивность теплопередачи возрастает, если поверхности шаров и вала зачернить. Размер шаров не должен превышать  $1/6$  внутреннего диаметра валика, так как в противном случае суммарная зона контакта шаров и вала значительно уменьша-

ется. Минимальный диаметр шаров может быть любым, но для лучшего перемещения он не должен быть меньше  $1/40$  внутреннего диаметра валика. Стенки бункера 8 целесообразно выполнять сетчатыми, что способствует облегчению конструкции.

Устройство работает следующим образом.

Материал 6 копии с нанесенным на нем порошковым изображением 7 поступает в зону контакта валиков 1 и 2. Именно в этой зоне, единственной на всей поверхности термостабилизированного валика 2, осуществляется локализация отдачи тепла. Указанные условия локализации теплоотдачи обеспечивают возможность эффективного и высококачественного закрепления изображения.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для фиксирования электрофотографических порошковых изображений, содержащее контактирующие между собой прижимной и полый расплавляющий валик с размещенными внутри него линейным нагревательным элементом и средством определяющим неподвижный канал теплопередачи с фиксированной диаграммой направленности, установленным эксцентрично оси вала, отличающееся

тем, что, с целью повышения качества и эффективности работы устройства путем термостабилизации расплавляющего валика, средство, определяющее неподвижный канал, выполнено в виде бункера, заполненного сыпучим теплопроводным материалом, при этом расплавляющий валик установлен в теплоизоляционной кожухе, внутри которого размещен пластинчатый нагревательный элемент, выполненный по форме наружной поверхности расплавляющего валика,

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что сыпучий теплопроводный материал выполнен в виде шаров диаметром менее  $1/6$  внутреннего диаметра расплавляющего валика, при этом объем бункера не превышает  $1/4$  внутреннего диаметра расплавляющего валика.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что поверхность шаров выполнена рифленой, а внутренняя поверхность расплавляющего валика имеет продольные выступы, причем наружная поверхность шаров и внутренняя поверхность валика зачерпнена.

4. Устройство по пп. 1 - 3, отличающееся тем, что, с целью сокращения металлоемкости, стенки бункера выполнены сетчатыми.

Составитель Л. Носырева

Редактор И. Шулла

Техред Л. Сердюкова

Корректор Т. Малец

Заказ 2254

Тираж 371

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101