

# МНОЖИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Авторы: С. И. Стефанов

МНОЖИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ (копировальный аппарат, ксерокопировальный аппарат), устройство для факсимильного воспроизведения оригиналов (документов, фотографий, рисунков и др.) на бумаге и др. материале с промежуточной печатной формы, изготовленной с документа-оригинала (без использования постоянной печатной формы). М. а. классифицируются: по габаритам (компоновке) – настольные, в т. ч. переносные (портативные), и напольные (стационарные); по способу обработки исходного изображения (принципам сканирования) – аналоговые и цифровые (различаются по способу формирования промежуточной печатной формы); по цветопередаче – одноцветные, цветные; по функциональности – стандартные (для бумаги формата А4, А3), специальные (для издательских комплексов), широкоформатные (для изготовления чертежей); по скорости копирования (малая – до 20 копий/мин, средняя – до 40 копий/мин и высокая – более 40 копий/мин); по объёму копирования (ресурсу).

Наибольшее распространение получили М. а., использующие электрографич. (в т. ч. электрофотографич.) методы копирования. Такую технологию копирования называли «ксерография» – от греч. слов ξερός (сухой) и γράφω (писать). Осн. узел любого М. а. – фоторецептор (металлич. барабан или пластина), покрытый слоем фотопроводящего материала (напр., на основе селена) – диэлектрика, электрич. сопротивление которого резко падает под действием светового излучения. В аналоговых М. а. свет, отражённый от оригинала через систему движущихся зеркал и объектива, передаётся на фотобарабан. В цифровых – изображение с оригинала сначала сканируется с помощью линейки фоточувствительных элементов (фотодиодов) в память контроллера, обрабатывается по определённому алгоритму, а затем выводится на печать через принтер, являющийся в данном случае неотъемлемой частью М. а. (напр., многофункциональное устройство, объединяющее в себе копировальный аппарат, принтер и сканер). Процесс сухого электростатич. копирования, ставший фактич. стандартом для офисной копировальной техники, состоит из следующих этапов. Светозащита – проектирование документа-оригинала на поверхность предварительно электрически заряженного диэлектрич. покрытия фоторецептора, вызывающее стекание заряда с освещённых участков покрытия и формирование промежуточной печатной формы – невидимого электростатич. изображения документа; проявление изображения – превращение скрытого электростатич. изображения в видимое в процессе налипания красящего порошка (тонера), заряженного отрицательным электростатич. зарядом, на заряженные, напр., положительным электростатич. зарядом участки; печать – перенос красящего порошка с барабана или пластины на бумагу или иную основу копии, отделение бумаги от барабана; закрепление – пропускание бумаги между нагревательным и прижимным валиками; при этом под воздействием темп-ры и давления частички тонера расплавляются и впрессовываются в бумагу, создавая устойчивое к внешним воздействиям изображение; очистка – разрядка фоторецептора и механич. удаление остатков тонера. К М. а. можно отнести факсимильный аппарат (используется метод струйной печати и метод термопечати), дубликатор (полиграфич. устройство для печати небольших тиражей бумажной продукции, использующее метод трафаретной печати; чаще именуется «ризограф», по названию компании «Riso»).

## Историческая справка

Прообразом М. а. можно назвать мимеограф (*ротатор*) – прибор для воспроизведения оттисков копий, изобретённый Т. *Эдисоном* (1876). Первая в мире ксерокопия на цинковой пластинке, покрытой слоем серы, получена в 1938 амер. инж. Ч. Карлсоном. В 1947 компания «Haloid Company» приступила к разработке копировальной техники на основе изобретения Карлсона. Два года спустя в продаже появилась первая модель М. а. Технологию копирования назвали ксерографией; от этого слова образовано новое название компании – с 1958 «Haloid Xerox», с 1961 «Xerox Corporation». В 1959 выпущен первый стационарный автоматич. офисный М. а. Xerox 914, который позволял копировать документы на простую бумагу. В 1982 компания «Canon Inc.» выпустила первый в мире персональный М. а.; в 1992 компания «Katsuragawa Electric Co.» (Япония) – первый в мире цифровой широкоформатный М. а. KIP 3800. В рус. язык слово «ксерокс» вошло в 1970-е гг., когда в СССР появились первые копировальные машины фирмы «Херох».

## Литература

Лит.: Романо Ф. Принт-медиа: современные технологии издательско-полиграфической отрасли. М., 2006; Уарова Р. М., Ванников А. В., Чуркин А. В. Основы цифровой печати. М., 2006; Стефанов С. И. Полиграфия от А до Я: Энциклопедия. М., 2009.