

ВВЕДЕНИЕ

В мире в настоящее время насчитывается свыше 250 государств и территорий, и каждое государство имеет свои оригинальные образцы документов: паспортов, денежных знаков, специальных разрешений и т. д. Для предотвращения фальсификаций отмеченные документы снабжаются средствами защиты. Защита документа – это совокупность особенностей, реализуемых при использовании визуальных характеристик и специальных технологий и позволяющих однозначно установить подлинность документа. При этом под технологией обычно понимают совокупность процессов, оборудования и материалов, обеспечивающих получение конкретного эффекта, наблюдаемого визуально либо с применением специальных приборов. Элемент защиты от подделки (ЭЗП) – структурный элемент защищенной полиграфической продукции, обладающий специальными характеристиками, контролируемый визуально или инструментально, входящий в защитный комплекс, позволяющий установить подлинность продукции и сделать невозможной, затруднительной или экономически невыгодной ее воспроизведение. Из-за стремительного развития защитных технологий новые защитные признаки создаются с большими затратами и усилиями большого числа специалистов, а имитируются фальсификаторами подручными средствами. При этом эффективное использование защитного признака стало менее продолжительным

Выполнение ряда послепечатных технологических процессов совершается механической работой исполнительного механизма, характеризующейся кратковременным (ударным, импульсным) воздействием на заготовку. Группа полиграфического оборудования с ударным характером механической работы выполнения технологического процесса изготовления продукции включает в себя такие машины, как одноножевая резальная машина (ОРМ), вырубной пресс, беговально-перворировочная машина, проволокошвейная машина, тигельная печатная машина и т. п. Механическая энергия для них вырабатывается электромеханическими системами на основе трехфазного асинхронного короткозамкнутого электродвигателя. Построение кинематических передач для выполнения технологического процесса исполнительным механизмом имеет одну общую особенность, состоящую в том, что механический момент, развиваемый электродвигателем, передается с его вала к исполнительному органу (например, в ОРМ – механизму ножа; в вырубном прессе – тиглю; в беговально-перворировочной машине – траверсе) через клиноременную передачу на маховик с электромагнитной муфтой сцепления или однооборотной муфтой, расположенный на главном валу, и затем через свою кинематику к рабочему органу. Следует рассмотреть одну из концепций управления электроприводом ударного действия на примере электропривода вырубного прессы.

Существуют различные полиграфические методы защиты продукции. Требование защиты продукции обосновано большим количеством контрафакта, который предполагается обнаружить и вывести из оборота введением различных методов защиты. Среди тенденций современного рынка выделя-

ется особенность использования штриховых кодов матричного типа в сфере маркировки логистических единиц и розничной продукции. Подобные системы прибегают к использованию двумерных штриховых кодов (*Data Matrix*, *QR* и других), которые являются носителями информации, позволяющей уникально идентифицировать отслеживаемую единицу на каждом этапе ее движения и обеспечить контроль легитимности операций над ней. Линейные и матричные штрих-коды широко используются и в других сферах, в том числе с применением распределенных информационных систем, среди которых можно выделить сферу розничной торговли (*Point of Sale*), системы регистрации времени, аккумуляции данных, складскую логистику и т. п.

Методика расчета показателей качества цифровых полутоновых изображений заложена в разработанное программное средство оценки качества ризографической печати «тест-ризо». Программа «тест-ризо» выполняет оценку изображения по трем критериям: зашумленность, нечеткость, некорректность передачи полутонов.

РЕФЕРАТ

Отчет 35 с, 6 рис., 21 источн.

ЗАЩИТА ДОКУМЕНТОВ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ, ЗАЩИЩЕННАЯ ПОЛИГРАФИЯ, ЭЛЕКТРОПРИВОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, УДАРНАЯ НАГРУЗКА, МОДЕЛИРОВАНИЕ, МАТРИЧНЫЙ ШТРИХОВОЙ КОД, МАРКИРОВКА ТОВАРОВ, ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ, РИЗОГРАФ, АДАПТИВНОЕ РАСТРИРОВАНИЕ

Объектом исследования являются полиграфическое оборудование и его функционирование.

Цель работы – исследование электромеханических и информационных систем для повышения эффективности работы полиграфического оборудования и систем обработки информации.

Выполнены анализ и оценка современных средств защиты документов и ценных бумаг, позволяющих защитить их от фальсификации. Описаны виды защиты документов от фальсификации, обобщены наиболее используемые в открытой печати для защиты от подделок документов способы специальной защиты. Тема актуальна, так как снижение «криминального» уровня защищенности банкнот является одной из важнейших задач банковской деятельности всех государств.

Механическая работа полиграфических машин ударного действия имеет импульсный характер. Она обусловлена технологическим циклом и силами гравитации. Одним звеном кинематики этих машин является клиноременная передача – упругое звено. Электропривод такого построения рассматривается как двухмассовая система. Выполнение механической работой операции такого оборудования носит ударный характер. Деформации, создаваемые упругими силами, снижают износоустойчивость ремня. Рассмотрена одна концепция управления электроприводом ударного действия на примере электропривода вырубного прессы. Разработана модель в вычислительной среде *Matlab-Simulink* такого регулируемого электропривода с асинхронным короткозамкнутым двигателем. Приведены результаты исследований рассматриваемого электропривода.

Рассмотрена методика повышения надежности механизма маркировки товаров матричными штриховыми кодами. Для этого используется свойство кодов Рида-Соломона корректно считывать информацию при повреждении до 30 % поверхности матричных штриховых кодов. При этом модифицированный штриховой код с внесенной скрытой информацией отвечает требованиям международных стандартов.