

Таблица нечетких правил для автоматизированной системы

		Вязкость		
		высокая	нормальная	низкая
Расход	слабый	спирт быстро открыть; краску медленно открыть	спирт медленно открыть; краску медленно открыть	спирт медленно открыть; краску быстро открыть
	нормальный	спирт медленно открыть; краску медленно закрыть	спирт зафиксировать; краску зафиксировать	спирт медленно закрыть; краску медленно открыть
	сильный	спирт медленно закрыть; краску быстро закрыть	спирт медленно закрыть; краску медленно закрыть	спирт быстро закрыть; краску медленно закрыть

Вывод. Предлагаемая система для поддержания вязкости в флексографской печатной машине позволит улучшить качество продукции, сократить количество расходных материалов и повысить экономический показатель. Регулятор с нечеткой логикой позволит системе работать с большой номенклатурой спиртовых красок различных производителей и широким диапазоном вязкостей этих красок.

УДК 686.1.054.72

Студ. Гайтюкевич А. И.

Науч. рук. ст. преп. Анкуда Д. А.

(кафедра полиграфического оборудования и систем обработки информации, БГТУ)

ВИБРОСТОЛ ДЛЯ СТАЛКИВАНИЯ КОМПЛЕКТОВ ТЕТРАДЕЙ ПРИ КЛЕЕВОМ БЕСШВЕЙНОМ СКРЕПЛЕНИИ БЛОКОВ

Введение. В настоящее время в издательско-полиграфическом комплексе наблюдается процесс технического переоснащения полиграфических предприятий. Это обусловлено многими факторами, в том числе существенно возросшими требованиями к качеству печатной продукции, выпуском печатной рекламы и упаковки. Послепечатные процессы также претерпевают существенные изменения, которые приводят, в том числе, и к интеграции многообразных этапов еще недавно разрозненных видов работ. Эти изменения влекут за собой постоянные траты на новое оборудование, на которое далеко не всегда

имеются средства. В данной ситуации экономически выгоднее модернизировать имеющееся оборудование под современные требования.

Horizon BQ-270 – это полностью автоматизированная машина клеевого бесшвейного скрепления (КБС) с автоматической подачей и биговкой обложки. Практически все настройки на тираж на BQ270 осуществляются с помощью цветного сенсорного монитора.

Машина КБС Horizon BQ 270 сделана однопроходной, т.е. ее каретка за рабочий цикл один раз изменяет направление своего движения. Во время первой половины цикла каретка загружается книжным блоком и проходит последовательно секции фрезерования и торшонирования, очистки корешка от пыли, нанесения клея, установки обложки и обжима корешка. Обратный ход в исходное состояние каретка проходит, удерживая практически готовую продукцию. Загрузка блоков и выгрузка готовой продукции производится в одном месте, что позволяет эффективно обслуживать машину одному оператору. Длительный промежуток времени между моментом завершения обжима корешка и трансфером книги или брошюры в приемный бункер способствует улучшению прочности крепления обложки к блоку.

В машине Horizon BQ-270 используется ручная загрузка книжных блоков. Перед загрузкой обязательно требуется сталкивание блоков (выравнивание тетрадей блока по корешку и головке). Для облегчения работы и повышения производительности труда оператора решено оснастить машину загрузочным вибростолом, ускоряющим и упрощающим операцию сталкивания.

Реализация проекта. Вибростол для сталкивания комплектов блоков состоит из рамы, подвижного настила стола, который в свою очередь выполнен из пластины металла, поверх которой находится резиновый коврик, для уменьшения повреждения кромок тетрадей. Для механического замыкания между настилом и рамой установлены амортизаторы. На нижней части настила закреплен вибродвигатель. Схема проектируемой конструкции приведена на рисунке 1.

В рамках работы над проектом был проведен ряд расчетов для определения и уточнения параметров вибростола: габаритные размеры, размеры подвижного настила; материал и способ изготовления рамы. По требуемой величине амплитуды и частоты колебаний настила был осуществлен расчет и подбор вибропривода. В качестве вибропривода решено использовать площадочный вибродвигатель ИВ 99Б. Данный вибродвигатель представляет собой электрический асинхронный двигатель с ротором короткозамкнутого типа. На валу электрического двигателя установлены дисбалансы. При вращении вала

электродвигателя происходит генерация колебаний, передающихся на корпус самого вибропривода. Соединение корпуса со столешницей позволяет реализовать колебания столешницы в вертикальной плоскости. При помощи регулируемых дисбалансов можно изменять амплитуду и вынуждающую силу колебаний. Основные технические характеристики вибродвигателя приведены в таблице.

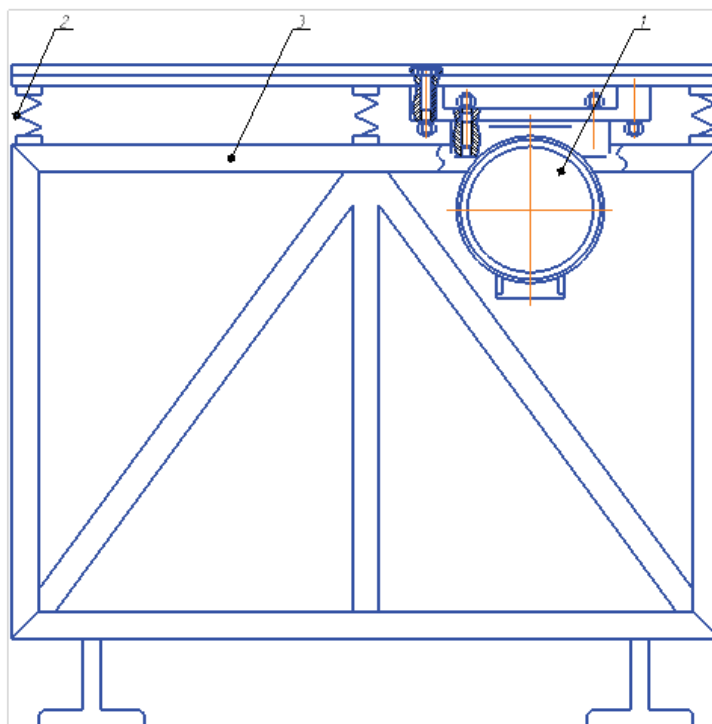


Рисунок 1 – Схема вибростола: 1 – вибродвигатель; 2 – пружина; 3 – рама

По известным методикам были рассчитаны пружинные амортизаторы и выбраны по ГОСТ 18793-80. Согласно расчетам настил устанавливается на 6 пружин с диаметром 42 мм и высотой 71,4 мм.

Таблица – Характеристики вибродвигателя ИВ 99Б

Характеристика	Значение
Число полюсов	4
Скорость вращения, мин ⁻¹	1500
Вынуждающая сила, кН	1,3...2,5
Статический момент, кг·см	2,6...5,1
Напряжение питания, В	320
Частота тока, Гц	50
Номинальная мощность, кВт	0,12
Потребляемая мощность, кВт	0,25

Для более качественного сталкивания комплектов блоков настил стола оснащен «воздушной подушкой». Поверхность столешницы делается перфорированной. Через отверстия подается сжатый воздух, который образует воздушную прослойку между тетрадами, позволяющую тетрадам легче и быстрее смещаться между собой при сталкивании блока. В качестве источника сжатого воздуха используется централизованная пневмосистема предприятия. В результате расчета был определен диаметр воздухопроводов, проведен подбор контрольно-регулирующей аппаратуры. Так же в рамках проекта проведены необходимые проверочные расчеты крепежных элементов, и узлов кинематических передач. Все расчетные значения напряжений не превышают допустимые значения. Для управления асинхронным двигателем была выбрана схема с частотным преобразователем, так как частотный преобразователь имеет широкий диапазон регулирования, высокую скорость реакции и позволяет осуществить плавный запуск. Так же частотное регулирование является наиболее экономичным и поэтому рассматривается как основной и наиболее перспективный способ.

Заключение. Модернизация машины клеевого бесшвейного скрепления блоков путем ее дооснащения вибростолом для сталкивания тетрадей позволит обеспечить удобство работы оператора, повысить производительность труда, а так же снизить отходы в брак, за счет уменьшения перекоса тетрадей в блоке.

УДК 655.322:681.652.4

Студ. Пещур А. А.

Науч. рук. ст. преп. Анкуда Д. А.

(кафедра полиграфического оборудования и систем обработки информации, БГТУ)

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ПЕЧАТНЫЙ МОДУЛЬ ФЛЕКСОГРАФСКОЙ ПЕЧАТНОЙ МАШИНЫ

Введение. Флексография – один из самых популярных в мире видов печати. Такое широкое признание этой разновидности высокой печати объясняется, прежде всего, тем, что она практически не имеет ограничений по типу запечатываемого материала: это может быть, как тонкая пленка, так и достаточно грубый гофрокартон, не говоря уже о различных видах бумаги, фольги и др.