

РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В КРАСОЧНОМ АППАРАТЕ

С повышением скорости печати наблюдается повышение температуры краски. Вязкость краски снижается при повышении ее температуры, в свою очередь, снижение вязкости влечет за собой повышенное эмульгирование и снижение липкости краски.

В процессе печати офсетная краска подвергается различным температурным воздействиям, что приводит к колебаниям температуры красочного слоя и дестабилизирует процесс передачи красочного слоя на запечатываемый материал. Для снижения описанного температурного влияния печатные машины начали снабжать устройствами терморегулирования красочных аппаратов.

Повышение температуры краски при длительной работе печатной машины оказывает влияние на стабильность печатного процесса. Поэтому все машины подготовлены к установке устройств для термостатирования красочных аппаратов, которое позволяет поддерживать температурный режим рабочих органов красочного аппарата в требуемом температурном диапазоне.

Такое устройство может быть установлено при поставке машины по договоренности с заказчиком. Терморегулирование красочных аппаратов особенно важно при печатании больших тиражей. Система термостатирования существенно расширяет возможности печатной машины.

При интенсивном режиме разрыва и раската красочного слоя на валиках и цилиндрах красочного аппарата температура краски возрастает и падает ее вязкость. Изменение вязкости краски приводит к изменению условия печати (переход краски на печатающие элементы и запечатываемую поверхность, ее липкость и когезионно-адгезионные свойства меняются), а, следовательно, идентичность оттисков в тираже нарушена.

Регуляторы температуры обеспечивают заданный режим с точностью $0,5^{\circ}\text{C}$. Термостабилизация красочного аппарата создает предпосылки и для работы по технологии плоской офсетной печати без увлажнения (сухого плоского офсета).

Для стабилизации температурного режима в машинах предусмотрена принудительная прокачка термостатирующего раствора, по ходу работы машины через полый раскатной цилиндр. Термостати-

рующий водный раствор, содержащий специальные экологические добавки, циркулирует внутри оболочек цилиндров, создаст необходимый температурный режим.

Система обеспечивает поддержание запрограммированного температурного режима в диапазоне 28–32 °С, как наиболее благоприятного для работы красочного аппарата.

Подобная система не только обеспечивает необходимый температурный режим красочного аппарата в процессе работы, но также позволяет оперативно подготовить печатную машину к работе в условиях холодного помещения. Для этого в начальный момент подготовки машины в красочный аппарат подается термостатирующий раствор повышенной температуры.

Модель красочного аппарата офсетной печатной машины, представленная на рисунке 1, была построена с помощью системы автоматизированного проектирования T-FLEXCAD.

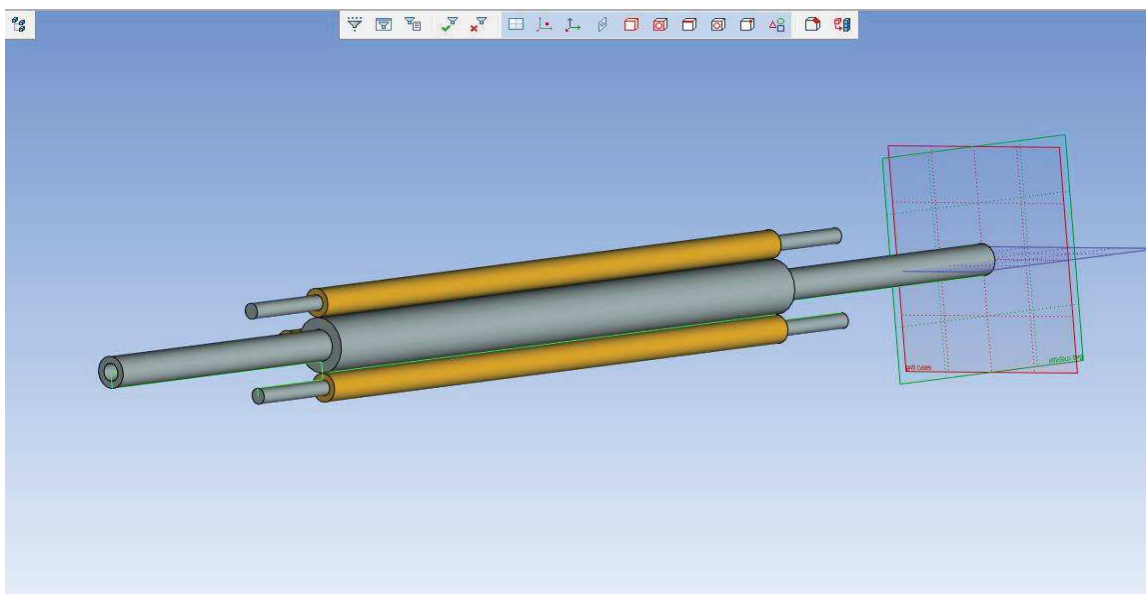


Рисунок 1 – Расчетная модель красочного аппарата

Благодаря построенной модели, будет проводиться моделирование тепловых процессов в красочном аппарате.

Вначале рассмотрим распределение тепла до охлаждения, рисунок 2. Видно, что до охлаждения, в зоне контакта раскатные валики нагревали раскатной цилиндр до 70 °С. Слева от модели отображена шкала, на которой определенная окраска соответствует величине температуры.

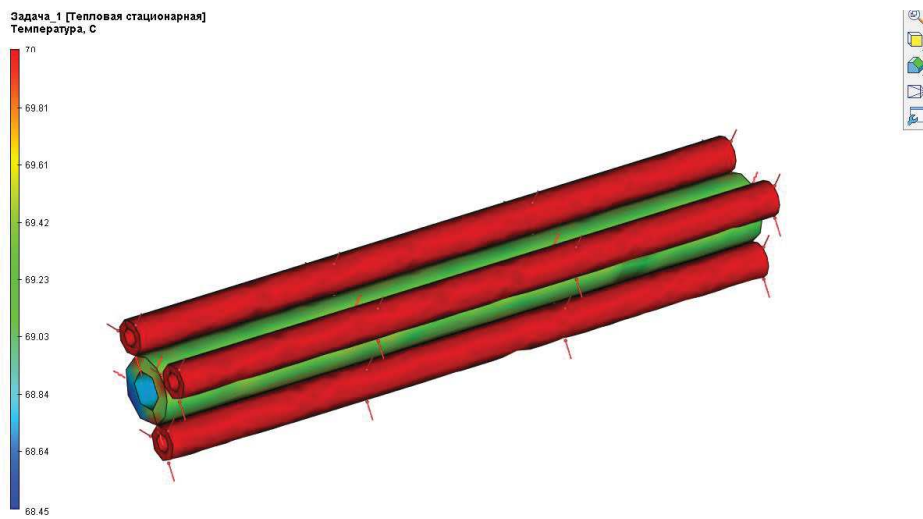


Рисунок 2 – Распределение тепла в красочном аппарате до охлаждения

Далее рассмотрим распределение тепла после охлаждения, рисунок 3.

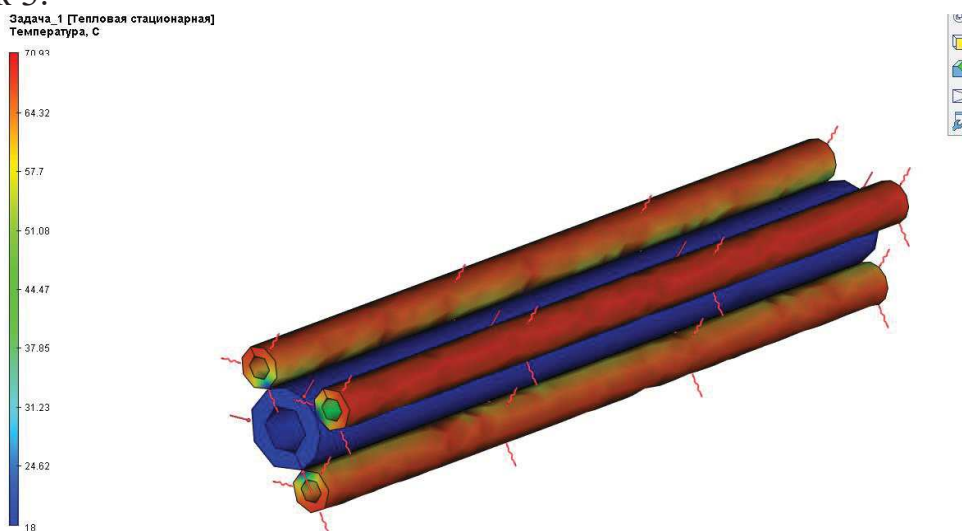


Рисунок 3 – Распределение тепла в красочном аппарате после охлаждения

После охлаждения, когда внутри раскатного цилиндра подали воду 18 °С, резиновые раскатные валики охлаждаются в зоне контакта до 28–32 °С, что и требуется для красочного аппарата для того, чтобы вязкость краски не изменялась.

Разработанная модель демонстрирует распределение тепла в красочном аппарате печатной машины. Модель может быть использована для расчета системы термостатирования. Данная модель позволяет определить температуру теплоносителя, необходимую для отвода теплоты, образующейся во время работы печатной машины.