



*Технологические рекомендации*

ПРОЦЕССЫ  
ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО  
ПРОИЗВОДСТВА

**HEIDELBERG**

# Введение

Целью компании ООО «Гейдельберг-СНГ» является всестороннее развитие полиграфической отрасли России через предложения комплексных решений для различных типов типографий.

Наряду с предлагаемым оборудованием, сервисом, консалтингом и обучением, наша компания более 15 лет успешно работает на рынке расходных материалов для полиграфии. За годы, прошедшие с момента открытия направления «Расходные материалы», она стала ведущим продавцом печатных красок для листового офсета, обеспечивая около 25% рынка. Глобальными являются продажи офсетных печатных пластин.

В период кризиса именно наш Центр расходных материалов вывел на рынок китайские печатные пластины и, наряду с высококачественными печатными пластинами европейского производства, предложил клиентам эти экономичные пластины хорошего качества. Различные категории печатных пластин по схеме цена/качество позволяют обеспечить необходимыми материалами типографии любого уровня.

Мы предлагаем нашим клиентам весь спектр расходных материалов для допечатных и офсетных печатных процессов, помогаем внедрять новые технологии и продукты. Специалисты отдела технологической поддержки существенно расширили спектр дополнительных услуг. Они не только решают оперативные проблемы клиентов, связанные с применением расходных материалов и регулировкой производственных процессов, но и проводят технологические консультации, организуют семинары по обучению клиентов уходу за оборудованием и презентации с целью информирования о новинках в широком ассортименте расходных материалов.

Однако спрос на услуги технологических консультантов значительно превышает предложение. В связи с этим для усиления помощи клиентам в области технологической поддержки Центр расходных материалов принял решение выпустить новую серию технологических рекомендаций

«Heidelberg — в помощь печатнику и технологу». Предлагаемая вашему вниманию брошюра содержит рекомендации по формным и печатным процессам.

Уже на протяжении более 7 лет мы предлагаем и внедряем все новые и новые расходные материалы под брендом Heidelberg Saphira®. Эти материалы ведущих мировых производителей тщательно протестированы и сертифицированы Heidelberg AG Druckmaschinen для применения на оборудовании Heidelberg и продаются всеми отделениями сбыта компании по всему миру. Они рекомендуются также для использования на оборудовании других крупных производителей допечатного и печатного оборудования. Широко применяют продукты Heidelberg Saphira® многие полиграфические предприятия на всей территории СНГ, куда их поставляют наши филиалы и дилерские компании. Рекомендации по использованию расходных материалов и оптимизации технологических процессов вошли в эту брошюру.

# Содержание

<b>Материалы для Prepress</b>	<b>5</b>
Рекомендации по изготовлению офсетных печатных форм для CtP	5
Основные типы офсетных CtP-пластин	5
Рекомендации по обработке термальных CtP-пластин	7
Хранение и транспортировка термальных пластин и химии для обработки	17
Уход за процессором	18
Безопасность и цеховые условия	21
Обработка пластин химией печатного цеха	22
Сравнительные испытания пластин	23
Диагностика и устранение проблем, связанных с печатными пластинами	25
Допечатная подготовка	25
Печать	30
Фотополимерные CtP-пластины	37
Аналоговые печатные CtCP-пластины	39
Расходные материалы для обработки, хранения и очистки печатных пластин	41
<b>Материалы для Press</b>	<b>45</b>
Печатные краски для листового офсета	45
Ассортимент офсетных печатных красок	47
Сравнительные испытания красок	50
Срок службы и условия хранения офсетных печатных красок	52
Вспомогательные средства для корректировки свойств краски	52
Контроль качества оттисков	53
Моющие средства, уход за валиками и офсетными полотнами	55
Смывки красочных валиков и офсетных полотен	55
Средства для глубокой очистки красочных валиков и ОРТП	57
Сравнительные испытания моющих и чистящих средств	59
Смывочные полотна	60
Сравнительные испытания смывочных полотен	61
Защита красочных валиков на холостом ходу	61
Уход за красочным аппаратом офсетной печатной машины	61
Резинотканевые полотна	63
Выбор полотен	63
Приемка полотен и хранение	67
Установка офсетного полотна в печатной машине	68
Уход за офсетными полотнами	69

Сравнительные испытания офсетных полотен	72
Дефекты печати, связанные с резинотканевыми полотнами, и способы их предупреждения	73
Добавки в увлажнение для листового офсета	75
Вода для увлажняющего раствора	75
Выбор добавок в увлажнение для листового офсета	76
Контроль увлажняющего раствора	78
Срок хранения добавок в увлажнение	81
Сравнительные испытания добавок в увлажнение	82
Уход за увлажняющим аппаратом	82
Проблемы, связанные с увлажнением, и рекомендации по их устранению	83
Печать на проблемных материалах	88
Печать на матовых мелованных бумагах	88
Печать на металлизированной бумаге фольевыми красками	90
Печать на самоклеящихся пленочных материалах	93
Печать на рельефных бумагах	98
Печать на этикеточной бумаге	99
Печать специальными красками	107
Печать флуоресцентными красками	107
Печать металлизированными красками	111
Печать красками для «сухого» офсета	121
Печать красками УФ-отверждения	123
Дефекты офсетной печати и способы их устранения	134
Медленное высыхание и отмарывание краски в стопе	134
Непропечатка плашек	138
Наслаивание краски на офсетное резинотканевое полотно	140
«Затягивание» пробельных элементов, «тенение»	142
«Выщипывание»	145
Затеки увлажняющего раствора	146
«Марашки»	147
Разнооттеночность оттисков	148
Переход краски из предыдущей секции в последующую	149
«Дробление» или «двоение» при печати	149
Повышенное растискивание растровых элементов	151
Пенообразование в увлажняющем растворе	151
«Полошение» на оттиске	152

# Материалы для Prepress

## Рекомендации по изготовлению офсетных печатных форм для CtP

### Основные типы офсетных CtP-пластин

Для CtP-устройств предлагается обширная программа печатных пластин, самые распространенные из них — термальные. Любая типография может подобрать пластины, отвечающие ее требованиям к качеству и тиражестойкости.

Тип пластин определяет конфигурацию комплекса оборудования, для экспонирования и обработки. Пластины различаются по чувствительности к излучению в различной зоне спектра:

- 800–850нм — ИК-зона невидимого спектра воздействия на термальные пластины CtP.
- 405–410 нм — фиолетовая зона спектра воздействия на фотополимерные и серебросодержащие пластины CtP.

Термальные пластины CtP по способу обработки могут быть позитивными или негативными. Позитивным способом обрабатывается большинство термальных пластин и серебросодержащие пластины CtP. При этом способе обработки разрушенные воздействием лазера пробельные элементы растворяются проявителем в проявочной машине и смываются водой.

Негативным способом обрабатываются термальные пластины технологии термосплавления (термофьюзе), беспроцессные пластины и фотополимерные пластины CtP. При негативной обработке под воздействием УФ-излучения происходит полимеризация светочувствительного слоя, или сплавление микрочастиц, в результате чего он становится очень прочным и нерастворимым в проявляющем или очищающем растворах. Эти участки служат печатными элементами. Неэкспонированные пробельные участки растворяются в проявляющем растворе или удаляются очищающим раствором. Беспроцессные пластины после экспонирования сразу поступают в печатную машину, и пробельные участки удаляются в процессе печати с первыми оттисками.

Важно помнить, что пластины CtP более чувствительные, чем традиционные, поэтому следует использовать рекомендованные расходные материалы для их обработки и строго соблюдать указанные режимы обработки. Пластины CtP рассчитаны на непрерывный процесс. Простои и остановки приводят к значительному увеличению расхода растворов для проявления пластин или очищающего раствора. При закупке оборудования необходимо учитывать загрузку предприятия.

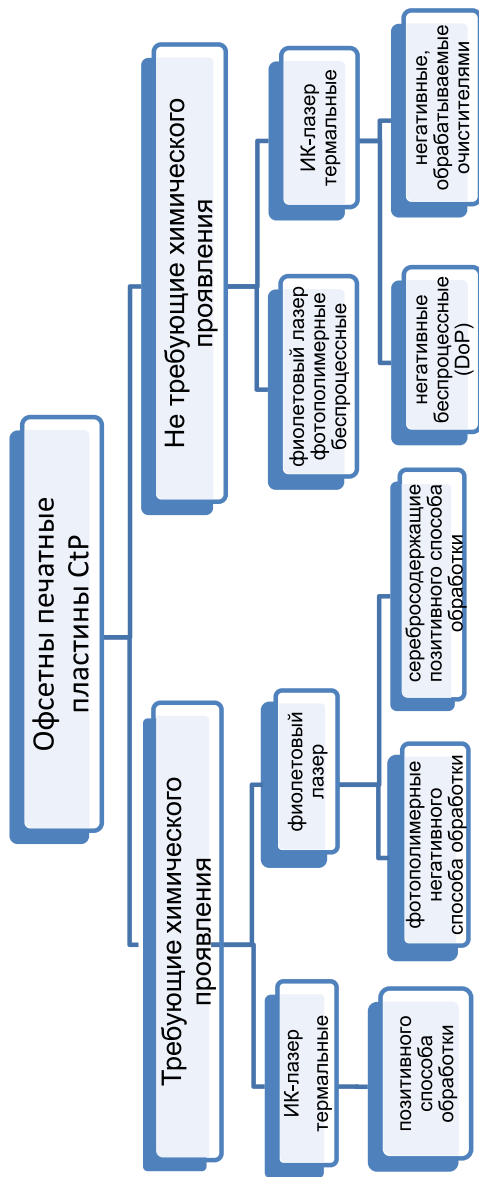


Схема основных типов офсетных печатных пластин СtP

## Рекомендации по обработке термальных CtP-пластин

Позитивные и негативные термальные пластины Saphira предназначены для экспонирования в системах CtP, оснащенных ИК-лазером с длиной волны 830 нм.

### Позитивный способ экспонирования

При позитивном способе экспонирования на месте пробельных элементов при экспонировании ИК чувствительные компоненты поглощают энергию лазера и преобразуют ее в тепло. Под воздействием нагрева связи полимера разрушаются и он становится растворимым в проявителе. Неэкспонированные участки, соответствующие печатным элементам, остаются нерастворимыми. При обработке в проявочной машине щелочной проявитель растворяет пробельные участки на покрытии, экспонированные лазером. Промывка и гуммирование завершают процесс обработки формы. В таблице 1 приведены характеристики всех термальных пластин позитивного способа копирования, предлагаемые Центром расходных материалов ООО «Гейдельберг-СНГ».

Табл. 1. Характеристики термальных печатных пластин позитивного способа экспонирования

Название пластин	Тиражестойкость* до/после обжига	Разрешение	Мощность лазера, мДж/см <sup>2</sup>	Срок хранения
Saphira® Thermal Plate PN 101 двухслойные	450 000/1 млн 150 000 - УФ-печать (без обжига)	1%-99% при 250 lpi	125	24 мес.
New! Saphira® Thermal Plate FP 400 двухслойные	200 000/1 млн, УФ-печать с обжигом	1-99% при 200 lpi	120-170	24 мес.
New! Saphira® Thermal Plate FP 500 двухслойные	до 160 000	1-99% при 200 lpi	120-170	24 мес.
New! Saphira® Thermal Plate XP 100	до 100 000/1 млн	1-99 % при 250 lpi	140	18 мес.

\* Зависит от используемых материалов, состояния и настроек оборудования.

### Негативный способ экспонирования

Термальные CtP-пластины Saphira негативной обработки **Saphira Thermal Plate NA 101** и **ChemFree 101** изготовлены на базе запатентованной и единственной в своем роде технологии термосплавления, которая уже многие годы используется

при производстве пластин, не требующих химической обработки. При экспозиции способом термосплавления под воздействием лазера в чувствительном покрытии возникает высокая температура, которая вызывает процесс сплавления термоплавких частиц субмикронного чувствительного слоя, а также процесс их прочной спайки с алюминиевой подложкой. Создается прочный слой печатных элементов. Не подвергнутые воздействию лазера частицы латекса на свободных от изображения участках устраняются физически раствором для очистки в проявочной машине или гуммирующим средством в специальной приставке. Более подробно об этом способе можно узнать в отдельном информационном листке с техническими данными (предоставляется по запросу). Ниже в таблице 2 приведены характеристики термальных пластин негативной обработки.

**Пластины Saphira FND 300** – это новое поколение экологически безопасных печатных пластин (беспроцессные) с исключительными свойствами на предварительной стадии изготовления и в печати. Пластины базируются на технологии DoP (Develop on Press), при которой неэкспонированные участки пластины освобождаются от чувствительного слоя в печатной машине. Под воздействием увлажняющего раствора они разбухают и отделяются прилипшей краской на фазе пуска машины на первых 13-20 оттисках. Полимерный слой, таким образом, не засоряет увлажняющего раствора. Затвердевшие под воздействием лазера печатные элементы обладают высокой прочностью.

Табл. 2. Характеристики термальных печатных пластин негативного способа экспонирования

Название пластин	Тиражестойкость до/после обжига	Разрешение	Мощность лазера, мДж/см <sup>2</sup>	Срок хранения
Saphira® Thermal Plate Chemfree 101	до 100 000, не обжигаются	2-98% при 200 lpi	200	24 мес.
Saphira® Thermal Plate NA 101	до 200 000/ до 250 000	2-98 % при 200 lpi	180	24 мес.
Saphira® Thermal Plate FND-300	до 100 000, не обжигаются	1-99 % при 250 lpi	150	18 мес.

#### **Преимущества пластин негативного способа обработки:**

- Неаблативные – не загрязняют пищевое устройство.
- Не наносящая ущерба окружающей среде технология обработки, не требует химического проявления, для беспроцессных пластин – помещения для процессора, оборудования и персонала для его обслуживания.
- Печатные элементы обладают выдающейся стабильностью в печатном процессе.



- Высокий контраст.
- Очень хорошие характеристики при запуске в работу и стабильность баланса краска/вода.

### **Общие требования для термальных пластин CtP, цеховые условия:**

- Пластины должны экспонироваться и обрабатываться в помещении с контролируемыми климатическими условиями, соответствующими рекомендациям, указанным в документации по обслуживанию оборудования.
- Цеховые условия: 18 – 22°C и влажность 50 – 70%.
- Перед использованием пластины должны акклиматизироваться в условиях рабочего помещения в течение минимум 24 часов, вдали от обогревающих приборов.
- Пачки с пластинами должны лежать горизонтально. На палете должно находиться не более 10 пачек одного формата, уложенных ровно, без сдвига.
- Специальное освещение рабочего помещения для термальных пластин не требуется.
- Покрытие пластин чувствительно к изменению температуры к механическим повреждениям (царапины, потертости) – требуется осторожность при применении, нельзя касаться пальцами поверхности пластин.
- Нельзя изгибать пластины при переносе, ставить, прислонять к стене – остаточный изгиб приводит к смещению фокуса при записи.
- Все CtP-процессоры проявления позитивных термальных пластин должны выключаться, если предполагается время простоя до 72 часов. При простое процессора активизируется программа антиокислительной регенерации, которая поддерживает проявитель на рабочем уровне.

Замена проявителя или очищающего раствора производится согласно рекомендациям для каждого типа пластин – после обработки определенной площади пластин, указанной производителем.

### **Настройка режимов экспонирования**

Для настройки режимов экспонирования позитивных и негативных CtP-пластин Saphira® используется стандартная методика Heidelberg. Примечание: Перед настройкой режимов экспонирования необходимо настроить режимы обработки в процессоре.

Порядок проведения настройки режимов экспонирования указан в «Руководстве по обслуживанию системы Suprasetter». При использовании другого оборудования настройки осуществляются по рекомендациям производителя данного оборудования.

### Настройка режимов обработки в процессоре

Следует обратить внимание на рекомендации для каждого типа пластин: одни пластины при обработке в процессоре требуют удаления щетки из проявочного бака, другие – применения 2-х щеток. Скорость вращения щеток, температура и время проявления также указываются индивидуально.

Heidelberg предоставляет данные по настройке всех моделей Suprasetter для каждого типа пластин Saphira, а также рекомендации по обработке пластин в проявочной машине.

Для каждого типа пластин нужно использовать рекомендованный проявитель и регенератор или очищающий раствор. Применение других обрабатывающих растворов может привести даже при оптимальных показателях точки на печатной форме к снижению тиражестойкости печатных форм, тенению или другим проблемам. Режимы обработки термальных пластин в процессоре приведены в таблицах 3 и 4.

Табл. 3. Режимы обработки и расход обрабатывающих растворов для позитивных пластин

Название пластин	Метраж обработки пластин	Срок службы раствора *	Расход раствора для обработки	Расход в режиме простоя	Т°С раствора	
					Время обработки	
<b>Термальные пластины позитивного способа копирования</b>						
Saphira® Thermal Plate PN 101	~ 4000 м <sup>2</sup>	до 6 недель	Регенератор 50–80 мл/м <sup>2</sup>	50-70 мл/ час	23-27°С/ 22-28сек	
New! Saphira® Thermal Plate FP400	~ 2000 м <sup>2</sup>	до 4 недель	Проявитель 100 мл/м <sup>2</sup>	80-150/час	23 ±1°С/ 24сек.	
New! Saphira® Thermal Plate FP500	~ 2000 м <sup>2</sup>	до 4 недель	Проявитель 100 мл/м <sup>2</sup>	80-150/час	23 ±1°С/ 24сек.	
New! Saphira® Thermal Plate XP 100	~ 2000 м <sup>2</sup>	до 4 недель	Регенератор 75–90 мл/м <sup>2</sup>	75-90 мл/ час	26 ±1°С / 25 ± 5 сек.	

\* Зависит от загрузки.

В процессе работы допустимо падение электропроводности проявителя не более чем на 10% от указанной производителем (электропроводность в процессоре сравнивается с исходной электропроводностью свежего раствора).

Табл. 4. Режимы обработки и расход обрабатывающих растворов для негативных пластин

Название пластин	Метраж обработки пластин	Срок службы Раствора *	Раствор для обработки – расход = регенерация	Т°С раствора	Время обработки
<b>Термальные пластины негативного способа копирования</b>					
Saphira® Thermal Plate NA 101	до 5000 м <sup>2</sup>	до 1,5 месяца	Очиститель Saphira Thermal Plate Cleaner NA 30–50 мл/м <sup>2</sup>	22±5°С	17–27 сек.
Saphira® Thermal Plate Chemfree 101	20л на 300–500 м <sup>2</sup>	от 4 недель до 1,5 месяцев	Гуммирующий раствор Saphira® Chemfree Gum15 м <sup>2</sup> /л	22±5°С/	Скорость 60 см/мин.
Saphira® FND-300	Беспроцессные, не требуют обработки в проявочной машине или другой установке, пробельные элементы увлажняются и удаляются в печатной машине с первыми оттисками (технология DoP)				

#### Тест на совмещение пластин с проявителем

При использовании неизвестного проявителя или проявителя другого производителя следует провести тест на совмещение его с пластинами; он же станет косвенным тестом проверки тиражестойкости пластин, зависящей от проявителя:

- Денситометром в отраженном свете (модели денситометра рекомендованы ниже в разделе Контроль фонового окрашивания пластин...) еще до проявления измеряется оптическая плотность в 5-и точках на форме: в углах и в самом центре. Рекомендуется обозначить места измерения, обведя их кружком. Полученные данные измерений записываются. Рассчитывается среднее значение.
- Затем неэкспонированная пластина пропускается через процессор для проявления, и замеры оптической плотности повторяются в тех же отмеченных местах в процентах – потери не должны быть более 10%.
- Далее пластина проявляется еще раз, и опять производятся замеры, вычисляется среднее значение и потери относительно первоначальных данных на непроявленной пластине. Потери не должны превышать 20%.

Если потери оптической плотности превышают указанные, то проявитель агрессивен по отношению к пластинам. Могут быть потери изображения в светах,

и возможно снижение тиражестойкости печатных форм. Если потерь практически не происходит, то проявитель недостаточно активен и возможно тенеобразование на пластине, потери изображения в тенях.

### **Контроль качества готовых печатных форм**

Контроль качества проводится с помощью выведения на пластине Quality-Test на Suprasetter или используя контрольные формы на оборудовании других производителей. Quality-Test проводится для окончательной точной настройки набора параметров Suprasetter и качества вывода. Очень важно рассматривать пластину перпендикулярно к поверхности тестовой пластины, т.к. изменение угла обзора может дать неправильное восприятие яркости градиентных полей. По этой же причине необходимо избегать отражения прямого потока света от поверхности пластины – рассматривать пластину при рассеянном освещении. При этом расстояние до пластины должно быть не меньше, чем 30 см.

Для проверки рабочей точки нужно оценить шкалы контроля настройки мощности для каждого лазерного модуля. Сравнить рабочую точку (выбранную нами в power-тесте) по всем шкалам всех лазерных модулей – местонахождение слияния бриллианта с подложкой не должно меняться и должно соответствовать заданному для конкретных печатных пластин полю. В противном случае необходимо пропорционально изменить мощность излучения всех лазерных модулей.

Уменьшить мощность можно 2 способами: уменьшить мощность излучения или увеличить скорость вращения барабана CtP. Необходимо окончательно проверить, что пробельные площади не содержат остатков чувствительного слоя. Сделать это можно с помощью микроскопа, но ацетоновый тест более предпочтителен. Его описание приведено ниже.

На шкале контроля воспроизведения растровых элементов измерения проводятся денситометром для контроля качества печатных пластин iCPlate II (X-Rite). Негативные пластины перед измерением растровой точки важно протереть сухой салфеткой, чтобы удалить краевые остатки чувствительного слоя в местах измерения. При незначительных отклонениях полученных показателей от нормы можно провести линеаризацию. После линеаризации растровое поле 50% не должно иметь отклонений. При проверке точки в светах и глубоких тенях разрешение должно соответствовать указанным производителем минимальным размерам растровых элементов: воспроизведение 1 - 2% в светах и 98 - 99% в глубоких тенях. На дисплее денситометра можно увидеть увеличенную растровую точку и оценить ее форму – она не должна иметь рваных краев в светах и не должна быть затянута в глубоких тенях. При необходимости проводится корректировка режимов проявления.

Для контроля качества беспроцессных пластин Saphira FND 300 их перед закреплением в печатной машине следует очистить раствором QC-1 (Quality Checker Fluid) или очистить слой с пробельных элементов гуммирующим средством.

### **Контроль фонового окрашивания пластин с помощью ацетонового теста**

С помощью ацетонового теста можно контролировать следующие параметры:

- Качество экспонирования
- Настройки проявочного процессора
- Качество проявителя

Процедура тестирования:

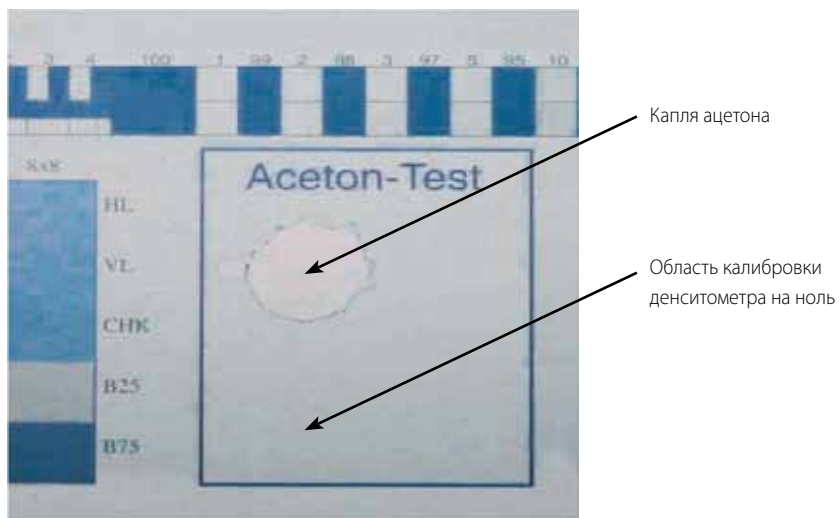
- Тестируется пластина после прохождения через проявочный процессор, с контролируемого участка следует удалить гумм.
- Нанести одну каплю ацетона на пробельную (не печатающую) область, дать ацетону полностью высохнуть.
- Очистить пластину мягкой тканью.
- Установить показания денситометра на ноль на пробельной области, лежащей вне зоны ацетонового теста.
- Измерить оптическую плотность внутри области ацетонового теста.
- Если полученный результат меньше 0,010, пластина считается выведенной корректно.
- Если результат измерения больше 0,010, но меньше 0,015, это может привести к появлению тенения при печати.
- Если результат измерений больше 0,015, пластина считается выведенной некорректно. Требуется корректировка настроек процессора, и/или замена проявителя, и/или корректировка установок CtP (энергия лазера, скорость барабана, фокусировка лазера).

Рекомендованные для проведения теста денситометры:

- Spectro Eye D19C (панель Gretag) или eXact (X-Rite)
- Techkon SpectroDens

### **Гуммирование в процессоре**

Для гуммирования в процессоре рекомендуется использовать раствор Saphira® Gum Universal (см. рекомендации в описании пластин). Этот же раствор может быть использован в процессе печати при длительных остановках машины. Замена гуммирующего раствора в процессоре производится раз в 2 недели. Необходимо регулярно промывать систему гуммирования пластин водой. Пластины могут храниться после нанесения этого гуммирующего раствора до 7 дней.



### **Защитное гуммирование перед термообработкой**

Для высокотиражной продукции и печати УФ-красками или абразивными красками для большинства пластин требуется термообработка – обжиг форм.

Перед термообработкой используется специальное защитное покрытие Saphira® Baking Gum.

### **Конвейерные печи для обжига**

Рекомендуемые условия обжига пластин в конвейерных печах: при 250 – 270 °С, скорость 0,7 м/мин.

После корректного обжига цвет эмульсионного слоя пластин равномерно меняется на оливковый.

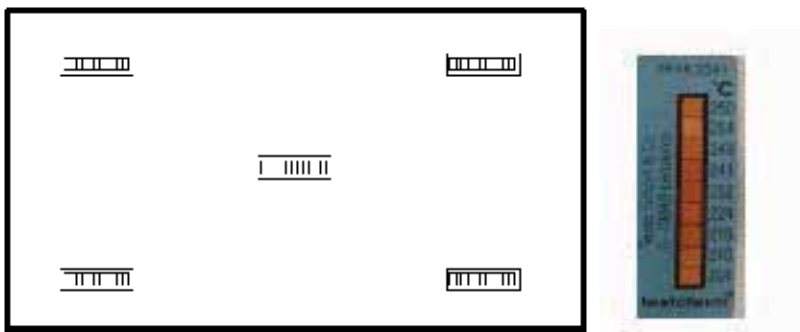
### Автономные печи для обжига

Рекомендуемые условия обжига пластин указаны в их технических характеристиках. В среднем в стационарных печах устанавливаются режимы в интервале около 5 мин. при 230 – 265 °С.

После корректного обжига цвет эмульсионного слоя пластин равномерно меняется на оливковый.

### Контроль температуры обжига

Превышение температуры может вызвать негативные последствия – деформацию алюминиевой основы. Для контроля качества и равномерности обжига пластин применяются термочувствительные индикаторные полоски. Они наклеиваются на различные участки пластины и на ее обратную сторону (как показано на рисунке).



Термоиндикаторные полоски должны плотно прилегать к материалу таким образом, чтобы после удаления этикетки после обжига сами полоски оставались на пластине. Индикаторные полоски должны храниться в прохладном месте. Для корректности измерений на одну пластину следует наклеивать полоски только из одной упаковки.

Рекомендованные индикаторные полоски: Thermax Strips или Testoterm Control Strips

### **Корректурa**

Для минус-корректурa офсетных печатных форм необходимо смыть гуммирующий раствор с места корректировки пластины и высушить форму. Затем корректирующим карандашом на 15 сек. аккуратно нанести раствор на посторонние элементы. Протереть обработанные участки влажной губкой или салфеткой.

Проверить качество корректурa. В случае необходимости повторить процедуру до полного удаления постороннего изображения. Затем промыть область, на которую было нанесено средство, водой. Затем опять нанести защитный гумм. Можно пропустить пластину через секцию промывки и гуммирования заново, если это позволяет оборудование.

Корректурa нужно производить перед обжигом – обожженные печатные формы корректурe не поддаются.

Для корректурa особенно стойких пластин CtP – Saphira® Thermoplate PN 101 – используются специальные корректирующие карандаши (см. таблицу корректирующих карандашей).

Применение обычных корректирующих карандашей минус-корректурa на этих пластинах неэффективно.

Для плюс-корректурa следует смыть гуммирующий раствор с места корректировки пластины и вытереть это место насухо. Корректирующим карандашом аккуратно нанести цветной раствор для корректировки на 5 - 10 сек. на места, на которых нужно восстановить печатные элементы. Затем протереть эти места влажной губкой. Область, на которую был нанесен рисунок, следует промыть водой. Затем опять наносится защитный гумм. Можно пропустить пластину через секции промывки и гуммирования заново, если это позволяет оборудование. Восстановленные элементы не выдержат, если тираж пластин значительный – они могут быть использованы лишь при печати небольших тиражей. При этом печатник должен контролировать место восстановления на тираже. Для больших тиражей корректировка непригодна – придется переделывать форму. Карандаши для плюс-корректурa могут использоваться на аналоговых печатных пластинах и на некоторых пластинах CtP.



## Хранение и транспортировка термальных пластин и химии для обработки

Термальные пластины чувствительны к теплу и требуют определенной температуры хранения. Содержание пластин даже в течение нескольких дней при температуре 28-30°C приводит к снижению их чувствительности. Все пластины имеют различные сроки хранения (см. таблицы 1, 2), интервалы температур и влажности при хранении, которые указаны в их технических характеристиках.

Идеальные условия хранения для термальных пластин:  $t = 10 - 24^{\circ}\text{C}$  и влажность 40 - 70% вдали от обогревающих приборов.

Проявляющие, очищающие и гуммирующие растворы хранят при температуре 5 - 30°C в защищенном от солнечного света помещении. Необходимо предохранять растворы от замерзания. Срок хранения в указанных условиях – 2 года. Для более полной информации можно запросить спецификацию с характеристиками растворов.

- Перед началом работы пластины должны акклиматизироваться на участке изготовления форм не менее суток.
- Нераспакованные пачки должны храниться в горизонтальном положении без контакта с источниками тепла, холода, влаги и прямого солнечного света.
- Пластины хранят в оригинальной упаковке горизонтально, ровно уложенными на палеты пачками, не допуская сдвига, не более 14 пачек в высоту.
- Нельзя ставить пачки вертикально: это вызывает деформацию пластин и смещение фокуса при записи.
- При извлечении пластин из упаковки, переносе и загрузке в систему экспонирования недопустимо их изгибание, так как это также может вызвать деформацию и смещение фокуса при экспонировании.
- Готовые печатные формы должны храниться в сухом помещении в горизонтальном положении «лицом к лицу», проложенные бумагой. Они должны быть защищены от прямого солнечного света и влаги. В помещении необходимо поддерживать температуру 16 - 22°C и относительную влажность воздуха 40 - 60%.

- Если необходимо повторное использование форм после печати тиража, то консервацию форм проводят следующим образом:
  - Удаляют краску с печатных элементов пластины, форму увлажняют.
  - Увлажненную форму покрывают раствором гуммиарабика, например Saphira Gum Universal, и высушивают.
  - Формы, подготовленные таким образом для хранения, закрывают упаковочной бумагой (или незапечатанной тиражной бумагой).
  - Хранят формы в сухом помещении, защищенном от прямого солнечного света и влаги.
  - Загнутые клапаны не выравнивают, а оставляют в том же положении.

Для очистки и консервации использованных пластин следует применять средство Varn® Complete (Flint Group). Это одновременно очиститель пластин и гумм. Чтобы обеспечить оптимальные условия хранения, нанести Varn® Complete на влажную пластину с помощью влажной губки. Удалить средством всю краску и протереть пластину чистой влажной тканью. Затем повторно нанести Varn® Complete тонким равномерным слоем для ликвидации подтеков и дать высохнуть естественным путем. Не следует использовать тепловентиляторы или сушику, дабы избежать растрескивания защитной пленки.

### Уход за процессором

Для получения высокого качества офсетных форм необходимо регулярно производить очистку проявочного оборудования. Компания Heidelberg предлагает концентрат очистителя – **Saphira® Processor Cleaner Universal**, который перед употреблением разбавляется водой в соотношении 1:5 – 1:9 в зависимости от степени загрязнения процессора. Концентрат также может использоваться неразбавленным для очистки валиков в процессоре. Раствор рекомендуется готовить непосредственно перед употреблением.

#### **Очистку следует проводить по следующей схеме:**

1. Слить старый проявитель, снять и промыть фильтр, если он многократно использован. Если в машине имеется система рециркуляции, при промывке фильтр не устанавливается.
2. Для очистки валиков и сильно загрязненных мест нанести концентрат кистью на 5 мин., затем тщательно промыть водой.
3. Залить в процессор горячую воду и оставить для циркуляции в системе на 10 мин., затем слить ее.

4. Разбавить концентрат водой в зависимости от степени загрязнения 1:5–1:9.
5. Заполнить процессор разведенным средством до верхней кромки. Довести температуру раствора до 30°C и включить режим циркуляции.
6. Через 20–30 мин слить смывочный раствор.
7. Тщательно промыть проточной водой стенки резервуаров и валики с помощью губки или щетки.
8. Если проводящие валики очистились не полностью, снять их и дополнительно обработать чистящим раствором (можно использовать неразбавленный концентрат Saphira® Processor Cleaner Universal) в раковине, а затем промыть водой.
9. Внимание! Для чистки валиков нельзя использовать губки с абразивными включениями и абразивные порошки!
10. Заполнить процессор чистой водой и включить машину на 5 мин. Слить воду и повторить промывку еще несколько раз, установить промытый фильтр или новый.
11. Для нейтрализации остатков смывочного средства и удаления воды из насоса и трубопровода залить в процессор свежий проявитель в количестве, достаточном для циркуляции, и включить циркуляцию на 5 минут. Затем слить его.
12. Щетки и валики также нужно предварительно смочить свежим проявителем.
13. Залить свежий проявитель до нормального рабочего уровня.
14. Установить рабочие режимы обработки и регенерации.

**Varn® CtP Plate Processor Bath Cleaner** – еще одно средство для чистки процессоров проявления CtP. Оно снижает временные и материальные затраты благодаря быстрому и эффективному действию. Ниже приведены два способа очистки процессора этим средством.

### Способ 1

Слить 5 - 10л использованного проявителя из ванной и дополнить раствором CtP Plate Processor Bath Cleaner. Не менять фильтр на этой стадии. Включить процессор, позволить раствору циркулировать 10 - 15 мин. Слить раствор и сразу смыть все остатки водой. Сменить фильтр и заполнить ванну новым проявителем.

### Способ 2

Слить проявитель, не чистить и не менять фильтр. Разбавить Varn® CtP Plate Processor Bach Cleaner водой 1:3. Наполнить проявочную ванну раствором. Включить процессор и позволить машине набрать рабочую температуру. Включить циркуляцию и промывать жидкостью циркуляционную систему проявочной секции в течение 15 мин. Слить раствор, осадок и грязь смыть водой. Заменить фильтр и наполнить процессор новым проявителем.

### Удаление прочных загрязнений, очистка валиков

Для удаления прочных загрязнений или очистки деталей внутри процессора использовать ветошь, пропитанную средством Varn® CtP Plate Processor Bach Cleaner, или кисть для недоступных мест. Налет кальция на валиках в секции с водой или с проявителем удалить средством Varn CtP Calcium Deglazer прежде, чем использовать Varn® CtP Plate Processor Bach Cleaner.

**Varn® CtP Calcium Deglazer** – средство, специально разработанное для растворения отложений кальция в процессорах для обработки печатных пластин. Поставляется в готовом для применения виде. Перед использованием необходимо как следует встряхнуть флакон. Нанести на поверхность, покрытую отложениями кальция. После нанесения средства будет видна реакция растворения отложений. Через 5 - 10 минут протереть поверхность чистой салфеткой. Повторить операцию до полного растворения отложений (отсутствие видимой реакции).

Средство Varn® CtP Calcium Deglazer используют также для очистки деталей процессора, контактирующих с водой (секции промывки, гуммирования).

### Безопасность и цеховые условия

На участке Suprasetter для нормальных условий работы необходимо поддерживать температуру 17–30°C и влажность 40–70%. Пластины требуют специальных условий, которые указаны в их технических характеристиках, поэтому на участке изготовления форм должны соблюдаться соответствующие температура и влажность.

В зависимости от типа пластин – чувствительных к дневному свету или не чувствительных, – освещение на участке изготовления форм должно соответствовать требованиям для данного типа пластин.

Проявитель является щелочным раствором и агрессивен. При работе с химией, во время чистки оборудования необходимо надевать перчатки, совместимые с химикатами. Перед тем как надеть перчатки, проверьте их целостность. Для защиты от брызг используйте специальные очки.

При работе с пластинами должны соблюдаться все требования, предусмотренные «Типовыми инструкциями по безопасности труда на полиграфических предприятиях».

## Обработка пластин химией печатного цеха

Все увлажняющие растворы, смывки и чистящие средства перед применением предварительно проверяются на тестовой форме на заливной плашке капельным методом. Термальные пластины более чувствительны, чем аналоговые, и химикаты не должны быть агрессивными. Метод заключается в нанесении капель испытуемого средства на сплошной печатный элемент на 3, 5, 10 мин. Затем капли смываются и проводится проверка – остался след от средства или нет. Агрессивный раствор оставит светлое пятно на окрашенном чувствительном слое. Таким образом определяется, сколько времени раствор не оказывает агрессивного воздействия на печатную форму.

Применять вспомогательные растворы и смывки следует только те, которые рекомендованы для CtP-пластин в их технических описаниях. Ниже приводятся вспомогательные средства из ассортимента расходных материалов компании Heidelberg.

1. Для увлажнения печатных форм необходимо использовать растворы, обладающие буферными свойствами и имеющие показатель pH около 5 ед. Наши технологи-консультанты проводят тестирование воды клиентов и подбирают подходящую концентрированную добавку в увлажнение.
2. При длительных простоях печатной машины форму необходимо покрывать гидрофильным коллоидом для защиты пробельных элементов от окисления. Для этого используется гуммирующий раствор Saphira® Gum Universal. Возможно также использование средства Varn® Complete.
3. Для очистки печатных форм в процессе печатания тиража рекомендуется использовать специальное очищающее средство Saphira® CtP Plate Cleaner, которое одинаково хорошо подходит как для аналоговых пластин, так и для чувствительных к химии пластин CtP. При больших тиражах следует использовать регенерирующее и очищающее средство Varn® Plate Plus (Flint Group).
4. При образовании красочных загрязнений на отдельных пробельных участках формы рекомендуется использовать средство Saphira® CtP Plate Cleaner или Varn® Plate Plus.

## Сравнительные испытания пластин

Чтобы выбрать оптимальный вариант пластин, требуется сравнить их свойства. Если типография приобрела для испытаний новые пластины, параметры экспонирования для ее оборудования и режимы обработки должен указать поставщик пластин.

В случае, когда выведенная в указанных условиях тестовая форма не удовлетворяет техническим требованиям, проводится дополнительная регулировка для получения оптимального результата. Если регулировка режимов проявления не может компенсировать недостатки обработки пластин, требуется изменение параметров экспонирования.

Большинство пластин СТР обрабатываются в специально разработанных для них химикатах, однако есть пластины, которые проявляются во многих проявителях известных фирм. Иногда типографии, не желая менять раствор, испытывают пластины в имеющемся проявителе, не рекомендованном для данного типа пластин. При этом редко достигается положительный результат. Даже если печатная форма выглядит привлекательно и измерения точки в светах, полутонах и тенях показывают требуемые показатели, в печати могут возникнуть проблемы – осыпание слоя, снижение тиражестойкости. Предварительно необходимо провести тест на совместимость пластин с проявителем, описанный выше.

При испытаниях сравниваются следующие основные параметры и свойства:

15. Скорость изготовления пластин в час. Производительность изготовления пластин должна отвечать требованиям печатного цеха во избежание простоев печатных машин. Чем больше пластин в час выводится, тем выше производительность.
16. Скорость вращения барабана. Чем быстрее может вращаться барабан при записи, тем чувствительнее пластины и больше скорость их изготовления, шире интервал настроек.
17. Мощность лазера. Чем меньшая мощность требуется для записи на пластине, тем она чувствительнее и шире интервал обработки.
18. Расход химии (количество раствора и площадь обрабатываемых пластин проявителем до его замены). Чем меньше расход химии и дольше служит проявитель, тем экономичнее пластины.

19. Загрязнение процессора. Имеются такие пластины и химия к ним, которые сильно загрязняют процессор и его сложно очищать, постоянно требуются специальные очистители для процессора и валиков в проявочной секции.
20. Качество воспроизведения растровых элементов. Разрешение пластин и качество воспроизведения растровых элементов особенно важно при печати высокохудожественной продукции, при стохастическом и гибридном растривании, высокой линиатуре. Значительные потери в светах, «рваная точка», затынутость точки в тенях снижают качество печати, продукция не может удовлетворить требования заказчика.
21. Стойкость к используемой химии. Обязательно нужно провести тесты с используемой химией, как это уже описано выше. Если пластины окажутся нестойкими, придется от них отказаться или заменить агрессивную химию.
22. Тиражестойкость. Тиражестойкость должна удовлетворять потребностям типографии. Чем выше тиражестойкость, тем надежнее формы в печати.

Исходя из этих параметров, определяются технические и экономические преимущества пластин, делается выбор в сторону требуемых показателей и свойств.

Если высокая тиражестойкость и высокое разрешение не требуются, можно выбрать пластины из категории «эконом», проведя сравнительные испытания и определив, достаточны ли уровень качества печатных форм и тиражестойкость для выполняемых типографией заказов.



## Диагностика и устранение проблем, связанных с печатными пластинами

### Допечатная подготовка

<b>Вид дефекта</b>	
<b>Причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<b>Пластины не загружаются в устройство CtP или в них не пробиваются штифтовые отверстия</b>	
Пластины изогнуты или деформированы из-за неправильного обращения при загрузке в кассету	Скорректировать процедуры хранения, перемещения и загрузки пластин. Проверить неиспользованные пластины в упаковке и кассете на предмет повреждений, загибов
Датчик, обнаруживающий пластины, загрязнен или неправильно настроен	Очистить датчик в соответствии с инструкцией к CtP. Скорректировать настройку датчика. При необходимости обратиться в сервисную службу поставщика CtP
<b>После экспонирования и проявки на пластинах присутствуют случайно расположенные неэкспонированные области или голубые пятна</b>	
Эти области пластин находились не в фокусе лазера по причине вмятин или изломов	Скорректировать процедуры хранения, перемещения и загрузки пластин. Проверить неиспользованные пластины в упаковке и кассете на предмет повреждений, загибов.
Поверхность барабана CtP загрязнена	Очистить барабан в соответствии с инструкцией к CtP-устройству.
<b>Устройство CtP «не видит» пластины</b>	
Некоторые параметры настройки датчиков CtP некорректны	Проверить датчик и при необходимости очистить его в соответствии с инструкцией к CtP. При необходимости обратиться в сервисную службу поставщика оборудования CtP.

---

**Полосы или другие повреждения эмульсионного слоя пластин**

---

Прижим щеток слишком велик	Уменьшить скорость вращения щеток. Скорректировать их прижим к пластинам в секции проявления.
Царапины от валов	Очистить все валы в секции проявления. Убедиться, что валы не загрязнены твердыми осадками полимера, другими отложениями.
Низкий уровень проявителя в процессоре	Если уровень проявителя упал, а щетка находится в контакте с пластиной, не полностью покрытой проявителем, воздействие может оказаться очень агрессивным. В результате изображение становится слабее и снижается тиражестойкость пластин. Следить за уровнем проявителя в процессоре.

---



---

**Недопроявка пластин / Ресурс проявителя слишком мал**

---

Температура проявителя слишком низкая	Проверить установки процессора и изменить температуру. При измерении температуры проявителя использовать отдельный термометр. Убедиться, что система циркуляции проявителя работает корректно.
Скорость прохождения пластин в процессоре слишком велика	Проверить установки процессора и убедиться, что время погружения и продвижения пластин в проявителе соответствует рекомендованному.
Прижим или скорость щетки установлены некорректно	Прижим щетки должен быть установлен таким образом, чтобы при пропуски фрагмента пластины между щеткой и дном ванны испытывалось лишь небольшое сопротивление. Убедиться, что скорость вращения щетки задана правильно и мотор привода щетки работает корректно.
Неправильно заданы параметры подкрепления	Убедиться в правильности установки подачи подкрепления (регенератора), а также в том, что насос подкачки подкрепителя работает корректно. Произвести калибровку насоса подкрепителя. Проверить наличие подкрепителя в канистре.
Загрязнение проявителя; происходит обратный заброс воды из секции промывки в секцию проявления	Проверить давление между отжимными валами. Убедиться, что в секции промывки отсутствуют причины, вызывающие ее переполнение, и нет перетекания воды в секцию проявления. Убедиться, что в процессе прохождения пластины вода не проникает обратно в секцию промывки.
Проявитель истощился	Слить проявитель из секции промывки. Промыть ее водой. Заменить фильтр проявителя. Заполнить секцию проявления свежим проявителем.

---

---

**Тонкие пластины недопроявляются в процессоре,  
при этом более толстые пластины проявляются нормально**

---

Прижим щетки в секции проявления выставлен неправильно	Щетка должна быть настроена на обработку самых тонких из используемых пластин. Прижим щетки должен быть установлен таким образом, чтобы при пропускании фрагмента пластины между щеткой и дном ванны испытывалось лишь небольшое сопротивление
--	--

---

---

**Пластины перепроявляются в процессоре**

---

Температура проявителя слишком высока	Проверить установки процессора и изменить температуру. Убедиться, что холодильник работает правильно и заполнен достаточным количеством воды. При измерении температуры проявителя использовать отдельный термометр. Убедиться, что система циркуляции проявителя работает корректно. При необходимости заменить фильтр проявителя.
Скорость прохождения пластин в процессоре слишком мала	Проверить установки процессора и убедиться, что время погружения пластины в проявитель и прохождения через него соответствует инструкции.
Неправильно установлено подкрепление	Скорректировать уровень подкрепления. С помощью подходящего мерного стакана проконтролировать правильность подкрепления (правильность работы насоса).
Фильтр забит	Использовать фильтр калибра 100 мкм. Заменять регулярно фильтр – раз в неделю или после обработки 500 м <sup>2</sup> пластин.
Для подкрепления используется неподходящая химия.	Проверить, соответствует ли используемый подкрепитель данным пластинам

---

---

**Повреждение (удаление) печатных элементов**

---

Повреждения малых областей чувствительного слоя	Проверить, нет ли засохших остатков проявителя на подающих валах. При необходимости промыть валы теплой водой.
---	--

---

Отсутствует циркуляция проявителя в циркуляционной системе проявочной установки	Проверить чистоту форсунок и фильтра. Если они сильно загрязнены, заменить фильтр и очистить форсунки. Убедиться, что краны фильтра находятся в открытом положении.
Валы неправильно настроены или не вращаются и повреждают поверхность обрабатываемых пластин	Проверить правильность настройки валов.

### Осаждение частиц эмульсии на пробельных элементах

Обратное осаждение на пластины нерастворенных частиц полимера	Очистить все валы и щетки. Увеличить давление подаваемой воды в секции промывки. Увеличить прижим и скорость щетки в секции промывки. Слить воду из секции промывки и промыть ее водой. Залить свежую воду. Соблюдать график замены проявителя и промывки системы циркуляции процессора. Если все вышеперечисленные меры не помогают и щетка секции промывки по-прежнему загрязнена остатками эмульсии, требуется глубокая очистка или даже замена щетки.
---	---

### Пластины не воспринимают краску

Проблемы связаны с гуммом. Несовместимость пластин.	Значительно изменилась кислотность (показатель pH) гуммирующего раствора. Слить гумм и заменить его свежим раствором. Использовать гумм, совместимый с данными пластинами. Проверить, не засорен ли насос подачи гуммирующего раствора и наносится ли гумм на пластины равномерным слоем. Отрегулировать подачу, если на пластину наносится избыточное количество гумма. Настроить прижим вала, наносящего гумм. Проверить правильность использования гумма (готов он к применению или его требуется разводить).
Температура сушки слишком велика	Настроить температуру сушки в диапазоне 45–50 °С.
Осаждение солей на поверхности валов	Использовать мягкую воду.

---

### Пенообразование в проявителе

---

Несовместимость проявителя и процессора.

Не полное погружение щеток.

Если проявитель разработан для определенного типа процессора, то возможно избыточное пенообразование. Сменить проявитель.

Если щетки погружены в проявитель не полностью, то они при вращении могут вызвать пенообразование. Следить за уровнем проявителя в процессоре.

Обязательно выяснить причину пенообразования, использовать пеногаситель Saphirar Antifoam Universal только в крайнем случае, так как пеногаситель сокращает срок службы проявителя.

---

## Печать

Вид дефекта	
Причина	Способ устранения
<b>Тенение на пробельных элементах, проявляется при приладке или в начале печати тиража</b>	
Пластина недоэкспонирована	Проверить корректность установки мощности лазера CtP.
Пластина проявлялась недостаточное время или при слишком низкой температуре проявителя	Проверить корректность установок проявочного процессора.
Ресурс проявителя закончился или проявитель загрязнен	Своевременно заменять проявитель в баке процессора по окончании его ресурса. Проверить, не попадает ли вода из секции промывки в секцию проявки.
Неэффективная работа щеток процессора	Проверить состояние щеток секции проявления и промывки процессора. При необходимости изменить их настройки или заменить щетки.
Неэффективное гуммирование пластин	Проверить состояние насоса секции гуммирования и наносящих гумм валов. При необходимости изменить их настройки или установить новые валы.
Раствор увлажнения загрязнен краской и/или смывкой.	При использовании на печатной машине старой системы увлажнения (чехловое, моллетон), регулярно промывать чехлы увлажнения, своевременно их заменять. Очищать резиновые валы увлажнения от остатков краски соответствующими растворителями. Регулярно обезжировать хромированные валы системы увлажнения. Проверить корректность дозирования добавки и спирта, корректность состава раствора увлажнения.
Избыточная подача краски	Скорректировать баланс краска/вода с целью минимизации подачи краски и увлажнения.
Недостаточная подача увлажнения	Убедиться в том, что в увлажнение дозируется достаточное количество спирта или заменителя спирта, а также, что они подходят для данной системы увлажнения. Убедиться в корректном приготовлении раствора увлажнения.
Избыточный прижим накатных валов к форме и/или формы к офсетному полотну	Проверить настройку давления валов по ширине полос контакта на соответствие ширине, указанной в спецификации к машине. Скорректировать толщину декеля под офсетное полотно и/или подложек под форму таким образом, чтобы достичь давления, минимально необходимого для оптимальной передачи краски.

---

**Тенение, появляющееся через несколько тысяч оттисков после «чистой» приладки**

---

Недостаточная концентрация увлажняющего раствора	Повысить концентрацию добавки в увлажнение, не превышая рекомендованного производителем уровня.
Слишком высокая температура увлажняющего раствора	Проверить, нормально ли работает холодильник для увлажняющего раствора и обеспечивает ли он постоянную температуру увлажнения на протяжении печати тиража.
При использовании спиртового увлажнения, недостаточная дозировка спирта в увлажнение	Повысить подачу спирта в увлажнение для достижения его достаточной концентрации в процессе печати тиража. Убедиться в правильной работе дозатора спирта.
Слишком сильный износ (истирание) непечатных зон пластины	Чаще смывать офсетные полотна во время печати тиража. Проверить настройки давления между накатными валами / формой / офсетным полотном.
Увлажняющий раствор загрязнен краской и/или волокнами бумаги	Слить загрязненный увлажняющий раствор, промыть контур увлажнения, залить свежий раствор. Чтобы предотвратить избыточное загрязнение увлажняющего раствора, необходимо своевременно его заменять или готовить раствор с большей буферной емкостью.

---

**Осветление краски**

---

Красочный пигмент мигрирует в увлажняющий раствор	Снизить концентрацию спирта в увлажнении или использовать заменитель спирта, который лучше сочетается с используемыми пластинами
Избыточное давление между накатными валами и формой, а также в печатных парах	Проверить и скорректировать давление между накатными валами и формой, а также в печатных парах таким образом, чтобы давление было минимально необходимым для оптимальной передачи краски.
Раствор увлажнения слишком кислый (низкий показатель pH), в результате чего происходит эмульгирование краски	Повысить значение pH увлажняющего раствора, уменьшив подачу добавки в увлажнение, но не меньше минимума, указанного производителем. Проконсультироваться с поставщиком добавки в увлажнение относительно замены на добавку, лучше подходящую к воде предприятия.

### Баланс краска/вода

Для поддержания качества печати часто приходится корректировать подачу увлажнения

Избыточная подача увлажнения	Уменьшить подачу увлажнения. Возможно, концентрация добавки в увлажнение недостаточна. Увеличить дозирование добавки.
Некорректная настройка валов увлажнения	Настроить валы аппарата увлажнения.
Некорректная настройка красочных валов	Настроить валы красочного аппарата согласно рекомендациям производителя.

### «Слепое» изображение при приладке

Печатные элементы формы не воспринимают краску или она накатывается слишком медленно

Избыток гумма на форме	Тщательно промыть пластину водой. Проверить и при необходимости откорректировать подачу гумма в процессоре и настройку валов, наносящих гумм. Гуммирующий раствор требует замены через 2 недели. Своевременно заменять используемый гуммирующий раствор.
Очиститель для форм высох на форме	Не допускать высыхания очистителя для форм на печатных элементах формы – после очистки пластину необходимо сразу промыть водой. Периодическое смачивание формы очистителем и незамедлительная его смывка водой может «оживлять» пластину. При повторной печати с повторным использованием пластин изображение может быть потеряно, если после предыдущего тиража пластины смывали неподходящим очистителем. Использовать специальный очиститель для термальных пластин Saphira CtP Plate Cleaner.
«Остекленение» резиновых валов или офсетного полотна	Очистить резиновую поверхность от отложения карбонатов кальция и засохшей краски специальными средствами для глубокой очистки или заменить пришедшие в негодность валы и офсетное полотно.
Краска слишком «короткая» или слишком липкая	Проконсультироваться с поставщиком краски и откорректировать ее или заменить более подходящей серией краски
Краска слишком отталкивает воду или слишком быстро эмульгирует	Уменьшить подачу увлажнения. Если проблема остается, проконсультироваться с поставщиком краски и заменить ее при необходимости.



Увлажняющий раствор загрязнен волокнами бумаги	Слить увлажняющий раствор. Заменить его свежим. Если проблема остается, по возможности заменить бумагу или проконсультироваться с поставщиком бумаги.
--	---

### Потеря изображения после нескольких тысяч оттисков

Несовместимость краски / увлажняющего раствора / бумаги / печатных форм	Некоторые вещества в составе красок или покрытия бумаги могут вступать в реакцию с увлажняющим раствором или с поверхностью пластины, образуя нерастворимые гидрофильные осадки на печатных и пробельных элементах формы.
Неправильная концентрация заменителя спирта	При избыточной концентрации некоторых заменителей спирта краска может терять липкость, что приводит к проблемам ее транспортировки в красочном аппарате и на форму. Проконсультироваться с поставщиком добавки в увлажнение.

### Преждевременный износ (истирание) печатных элементов формы

Абразивная краска и/или бумага	Использовать менее абразивные краски. Кроющие белила, а также кроющие краски на основе белил являются абразивными. Для печати УФ-красками используют стойкие к УФ-материалам пластины Saphira Thermal Plate PN 101 или подвергают пластины обжигу. Это приводит к увеличению тиражестойкости и повышению стойкости к абразивным краскам и абразивным бумагам.
Набивание целлюлозных волокон, элементов мелованного слоя и наполнителей бумаги на печатные элементы на офсетном полотне	Сменить краску на менее липкую или откорректировать краску средствами для снижения липкости. Снизить скорость печати и давление в печатной паре. Чаше смывать офсетные полотна во время печати тиража. Если указанные меры не дают эффекта, заменить некачественную бумагу на имеющую поверхность стойкую к выщипыванию.
Слишком толстая подложка под офсетным полотном или формой	Уменьшить толщину декеля таким образом, чтобы давление в верхней печатной паре было минимально необходимым для достаточного переноса краски. См. рекомендации поставщика оборудования.

<p>Слишком высокое давление между накатными валами и формой (при этом износ более выражен на клапанной стороне формы).</p>	<p>Настроить валы красочного аппарата согласно рекомендациям производителя.</p>
<p>Недостаточное давление между направляющими кольцами формного и офсетного цилиндров (при этом износ имеет вид периодически повторяющихся полос, параллельных формному цилиндру)</p>	<p>Увеличить давление между направляющими кольцами таким образом, чтобы опора цилиндров не приходилась полностью на подшипники. См. рекомендации поставщика оборудования.</p>
<p>Используемые расходные материалы вызывают разбухание резинового покрытия валов или офсетных полотен</p>	<p>Использовать неагрессивные расходные материалы, рекомендованные производителем оборудования. По поводу выбора расходных материалов (смывок и др.) можно проконсультироваться с технологами-консультантами Heidelberg.</p>
<p>Используемые смывки несовместимы с чувствительным покрытием пластин</p>	<p>Все используемые смывки следует протестировать на совместимость с пластинами следующим образом. Нанести каплю смывки на сплошной печатный элемент пластины после ее экспонирования и проявки. Через 5 минут смыть каплю смывки водой и исследовать покрытие на предмет возможного повреждения.</p>
<p>Очистители для пластин несовместимы с чувствительным покрытием пластин</p>	<p>Провести тест, как описано выше.</p>
<p>Кислотность увлажняющего раствора слишком низкая или слишком высокая</p>	<p>Измерить pH раствора увлажнения. В соответствии с общими рекомендациями, уровень кислотности должен находиться в диапазоне от 4,8 до 5,3</p>

<p>Недостаточная тиражестойкость пластин после обжига</p>	<p>Проверить корректность настроек давления между всеми накатными валами и формой, между формой и офсетным полотном. Значительное превышение давления в этих точках может снижать тиражестойкость даже обожженных пластин.</p> <p>Проверить качество обжига с помощью минус-корректирующей жидкости (карандаша) следующим образом. Нанести минус-корректирующую каплю (или штрих) на сплошной (100%) печатный элемент пластины после ее обжига. Через 5 минут смыть тестируемую область водой и исследовать обожженную эмульсию на предмет возможного повреждения. Если эмульсия не повреждена даже в небольшой степени, обжиг был проведен правильно.</p> <p>Проверить правильность установки параметров обжига и равномерность температуры обжига по всей площади пластины.</p> <p>Эту проверку можно провести с помощью температурных индикаторов, как было описано выше.</p>
<p><b>Преждевременный износ (истирание) пробельных (непечатных) элементов формы</b></p>	
<p>Набивание целлюлозных волокон, элементов мелованного слоя и наполнителей бумаги на непечатные элементы на офсетном полотне</p>	<p>По возможности максимально снизить подачу увлажнения.</p> <p>Использовать офсетное полотно с меньшей липкостью.</p> <p>Использовать бумагу, более устойчивую к увлажнению.</p> <p>Чаще смывать офсетное полотно во время тиража.</p> <p>Проконсультироваться с поставщиком бумаги.</p>
<p>Краска с повышенной абразивностью (чаще черная) переходит с оттиска на офсетное полотно последующей печатной секции и может истирать непечатные элементы печатной формы в соответствии с изображением на печатной форме предыдущей секции</p>	<p>Использовать для печати бумагу с лучшими впитывающими свойствами, быстрее закрепляющуюся краску, более «короткую» краску или по возможности уменьшить подачу краски в предыдущей печатной секции.</p> <p>Чаще смывать офсетное полотно во время тиража.</p>
<p>«Полировка» непечатных областей</p>	<p>Проверить корректность настроек давления между всеми накатными валами и формой, между формой и офсетным полотном.</p>

### Разрыв формы, трещины на форме

Форма неплотно прилегает к формному цилиндру	<p>Проверить плотное прилегание формы к формному цилиндру.</p> <p>Проверить, не загрязнены ли зажимы форм на формных цилиндрах и работают ли они корректно.</p> <p>Проверить соответствие формата пластин спецификации печатной машины.</p>
Подложка под формой (если таковая используется) слишком короткая или плохо выровнена с формой	Проверить точность формата подложки под формой. Убедиться, что во время тиража подложка не смещается под формой относительно формного цилиндра. При установке подложки тщательно выравнивать ее относительно формы.
Загибка форм происходит не под прямым углом	Проверить работу механизма загибки форм. Проверить прямоугольность форм.
Неправильная толщина форм	Проверить соответствие толщины формы рекомендациям производителя печатной машины.
Выемка формного цилиндра загрязнена	Очистить выемку формного цилиндра.
На краях пластин есть заусенцы	Удалить заусенцы или взять пластины из другой упаковки.
Чрезмерный прижим накатных красочных или увлажняющего валов привел к изгибу края пластины	Скорректировать прижим накатных валов в соответствии с техническими характеристиками печатного оборудования.

### Царапины на пластинах

Неправильное обращение с пластинами	<p>Работать с пластинами StP следует бережно. Они менее стойкие к деформациям, чем аналоговые.</p> <p>При необходимости после экспонирования и обработки пластин, но до момента их применения в печатной машине, на период хранения и транспортировки можно проложить между пластинами прокладочную бумагу из оригинальной упаковки.</p>
Загрязнение валов проявочного процессора засохшими частицами (при этом образуются непрерывные царапины по всей длине пластины, в направлении вращения валов процессора)	Найти место загрязнения валов процессора и устранить засохшие частицы. Если проблема осталась, заменить соответствующие валы процессора.

## Фотополимерные CtP-пластины

**Новый в ассортименте компании продукт – Saphira® FN 300** – высокочувствительные фотополимерные печатные пластины для экспонирования в системах CtP, оснащенных фиолетовым лазером.

### Преимущества:

- Высокая тиражестойкость
- Стабильность свойств
- Высокая устойчивость к химикатам
- Совместимость с УФ-красками и лаками после обжига
- Четкое воспроизведение растровой точки
- Незначительное растискивание растровой точки

Фотополимерные пластины чувствительны к дневному свету!

Поэтому формы следует распаковывать и устанавливать в плейтсеттер или обрабатывать вручную при желтом свете. Желтый фильтр FV30-G30 (30 люкс) – 7 минут.

Настройка режимов осуществляется для негативного способа записи согласно руководству к пользованию Heidelberg Prosetter.

Табл. 5. Характеристики фотополимерных пластин CtP

Название пластин	Тиражестойкость* до/после обжига	Разрешение	Мощность лазера, мДж/см <sup>2</sup>	Срок хранения
Saphira® FN 300	200 000/ до 1 млн и 100 000 с УФ-красками после обжига	2-98% при 200lpi	0,05-0,08	18 месяцев

### Обработка

Фотополимерные пластины требуют предварительного разогрева и смывки.

### Предварительный нагрев

После экспонирования следует осуществить предварительный нагрев формы. Температура предварительной термообработки 110 - 120°C, рабочий диапазон температур 99 - 127°C. Для настройки и контроля предварительной термообработки рекомендуется использовать термощкалы.

### Предварительная смывка

Покрытие печатной формы удаляется в секции предварительной смывки с помощью воды и вращающейся щетки. Норма подкачки свежей воды составляет  $(750 \pm 250)$  мл/м<sup>2</sup>.

Табл. 6. Обработка фотополимерных пластин CtP

Название пластин Saphira®	Метраж обработки пластин	* Срок службы раствора	Расход раствора для обработки, мл/м <sup>2</sup>	Расход в режиме простоя* мл/час	Т°С раствора
Saphira® FN 300	~ 3000м <sup>2</sup>	~ 2 месяца	Регенера- тор 100-110	40-45 или 60-65	28°С±2°С 19±2сек

\* Зависит от процессора.

### Контроль процесса экспонирования

Калибровка линейности по шкале Ugra/Fogra digital включает в себя экспонирование шкалы на пластину и проявку. Перед измерением растровой точки необходимо протереть пластину влажной салфеткой, чтобы удалить гуммирующее покрытие в местах измерения. В противном случае можно получить неверные результаты.

Для контроля качества печатных пластин проводится измерение 50% растровой точки денситометром. При необходимости следует компенсировать размер растровой точки с RIP-а или регулировкой мощности экспонирования.

### Гуммирование

При гуммировании на форму наносится гуммирующий раствор **Saphira® Gum FP Platte** (1:1) (ок. 20мл/м<sup>2</sup>), для обжига – **Saphira Baking Gum FP**.

### Корректурa печатной формы

Корректирование может осуществляться на нетермоотвержденных формах с помощью корректирующих карандашей **Saphira Correction Pen Minus Fine** (тонкий) и **Broad** (широкий). Перед корректурой гуммирующий слой следует смыть водой. Нанести карандашом корректирующий раствор на участки печатающего слоя, подлежащие удалению. Под воздействием карандаша слой растворяется и затем удаляется влажной губкой. Рекомендуемое время действия составляет от 45 до 60 секунд. После корректуры форму необходимо снова гуммировать. На термоотвержденных формах корректирование невозможно.

### Транспортировка и хранение

Точность обработки обеспечивается в том случае, если в процессе транспортировки и хранения температура составляет 10 - 25 °С, а относительная влажность поддерживается в диапазоне 30 - 60 %.

### Химия для печати

Никаких специальных средств не требуется, используются те же добавки в увлажнение и смывки, что и для традиционных пластин, соблюдаются те же условия и режимы печати.

### Аналоговые печатные CtCP-пластины

**Saphira® UV Plate FP-UV** – высококачественные аналоговые позитивные пластины, разработанные для позитивного способа обработки в экспонирующих устройствах CtCP с УФ-диодами, таких как SupraSetter UV.

На участке изготовления форм необходимо специальное освещение.

Пластины Saphira UV Plate FP-UV подходят для печати средних тиражей. Для больших тиражей, печати УФ-красками и агрессивной химии пластины должны обжигаться. Аналоговые пластины обрабатываются проявителем традиционным способом.

Они менее чувствительны, чем обычные пластины. По сравнению с традиционными пластинами, их поверхность не матовая, а гладкая для оптимальных условий экспонирования.

Порядок проведения настройки режимов экспонирования указан в «Руководстве по обслуживанию системы SupraSetter UV».

Табл. 7. Характеристики аналоговых CtCP-пластин

Название пластин	Тиражестойкость* до/после обжига	Разрешение	Мощность лазера, мДж/см <sup>2</sup>	Срок хранения
Saphira® UV Plate FP-UV	150 000/1 млн, 150 000 - УФ-печать с обжигом	1 - 99% при 250 lpi	55 - 70	18 мес.

Табл. 8. Обработка CtCP-пластин

Проявитель	Saphira® Developer UV Plate FP-UV
Подкрепитель	Проявитель в качестве подкрепителя
Объем подкрепления	~ 30 - 50мл/м <sup>2</sup>
Смена проявителя	Емкость проявителя в среднем 2 500м <sup>2</sup> , срок применения около 6 недель

Пластины Saphira® UV Plate FP-UV можно обрабатывать в большинстве стандартных проявителей для аналоговых пластин. Для внедрения пластин не требуется смена проявителя. Однако рекомендуется применять проявитель Saphira® Developer UV Plate FP-UV, т. к. при этом проявочная машина не загрязняется.

#### **Химия для печати**

Никаких специальных средств не требуется, используются те же добавки в увлажнение и смывки, что и для традиционных пластин, соблюдаются те же условия и режимы печати.



## Расходные материалы для обработки, хранения и очистки печатных пластин

Табл. 9. Химия для обработки позитивных офсетных печатных пластин

<b>Проявители и регенераторы для обработки позитивных пластин в процессоре</b>		
<b>Наименование</b>	<b>Назначение</b>	<b>Расход</b>
Analog Plates Developer	Концентрат проявителя для автоматического проявления позитивных аналоговых пластин марок Heidelberg Saphira®, Agfa, Kodak и др. Разводится водой 1:9	Расход концентрата 15 – 30 мл/м <sup>2</sup>
Saphira Developer Thermal Plate PN 101 Saphira Replenisher Thermal Plate PN 101	Проявитель и регенератор для обработки термальных CtP-пластин Saphira Thermal Plate PN 101	Расход концентрата 50 – 80 мл/м <sup>2</sup> При простое 50 – 70 мл/час
Saphira Developer FP 400/500	Проявитель для обработки термальных CtP-пластин Saphira Thermal Plate FP 400, Saphira Thermal Plate FP 500	Расход проявителя 100 – 125 мл/м <sup>2</sup>
Saphira Developer XP 100 Saphira Replenisher XP 100	Проявитель и регенератор для обработки термальных CtP-пластин Saphira Thermal Plate XP 100	Расход концентрата 75 – 90 мл/м <sup>2</sup> При простое 75 – 90 мл/час

Табл. 10. Растворы для обработки негативных офсетных печатных пластин

Наименование	Назначение	Расход
<b>Термальные пластины</b>		
Saphira Thermal Plate Cleaner NA	Очиститель для обработки термальных CtP-пластин, не требующих химического проявления Saphira Thermal Plate NA 101	Расход очистителя 30–50 мл/м <sup>2</sup> При простое 50 мл/час
Saphira Chemfree Gum	Гуммирующий раствор для пластин, не требующих химического проявления Saphira Thermal Plate Chemfree 101. Смывает полимерный слой с пробельных элементов и одновременно служит защитным покрытием для пластин	Расход гуммирующего раствора 15 м <sup>2</sup> /л
Saphira Developer FN 300 Saphira Replenisher FN 300	Проявитель и концентрат для обработки фотополимерных CtP-пластин Saphira FN-300	Расход концентрата 100 – 110 мл/м <sup>2</sup>

Табл. 11. Гуммирующие растворы

Наименование	Назначение	Примечание
Saphira Gum Universal	Универсальное средство для автоматического и ручного гуммирования пластин. Подходит для всех металлических пластин	Готов к употреблению
Saphira Gum FP Platte	Средство для автоматического и ручного гуммирования термальных пластин CtP Saphira Thermal Plate FP 400, Saphira Thermal Plate FP 500	Для автоматического нанесения разводится 1:2, а для ручного – 1:1
Saphira Baking Gum Universal	Универсальный гуммирующий раствор для термообработки пластин. Подходит для всех металлических пластин	Готов к употреблению

Табл. 12. Корректирующие карандаши

Наименование	Назначение	Описание
Saphira Correction Pen Minus Fine и Saphira Correction Pen Minus Broad	Карандаши «минус»-корректуры. Не пересыхают без колпачка. Подходят как для аналоговых, так и для большинства термальных CtP-пластин	Тонкий и широкий
Saphira Correction Pen Plus Fine и Correction Pen Plus Broad	Карандаши «плюс»-корректуры для аналоговых печатных пластин	Тонкий и широкий
Saphira Correction Deletion Pen Minus PN Mid и Correction Deletion Pen Minus PN Broad	Карандаши «минус»-корректуры для пластин Saphira Thermal Plate PN 101	Средний и широкий

Табл. 13. Средства для очистки пластин

Наименование	Назначение	Примечание
Saphira CtP Plate Cleaner	Интенсивный, но щадящий очиститель и кондиционер для аналоговых, фотополимерных и термальных CtP-пластин	Готов к употреблению
Varn True Blue	Универсальный очиститель печатных пластин и десенсибилизирующий растворитель. Быстро и без остатка очищает все металлические офсетные печатные пластины, даже после длительного хранения	Готов к употреблению
Varn Plate Plus	Интенсивный универсальный очиститель и регенератор офсетных печатных пластин. Очищает большинство обычных и УФ-красок	Готов к употреблению
Varn Complete	Биологически разлагаемый универсальный очиститель и гумм для печатных пластин всех типов офсетной печати	Готов к употреблению

Табл. 14. Средства по уходу за проявочной машиной

Наименование	Назначение	Примечание
Saphira Processor Cleaner Universal	Применяется для тщательной очистки проявочных машин аналоговых и термальных CtP-пластин	Разводится водой 1:5 – 1:9, в зависимости от степени загрязнения
CtP Processor Bath Cleaner	Оптимально подходит для очистки всех процессоров проявления термальных и фотополимерных CtP-пластин.	Разводится водой 1:3, может вводиться прямо в проявитель при чистке
CtP Calcium Deglazer	Средство для растворения и очистки отложенных кальция на валиках, распределительных трубках и других деталях процессора.	Готов к употреблению

Табл. 15. Приборы и реактивы для контроля качества офсетных печатных форм

Наименование	Назначение	Примечание
iCPlate II	Денситометр с функцией измерения пластин – для контроля установки мощности излучения лазера CtP. Измеряет % растровой точки, ее диаметр в мкм, линиатуру, показывает на дисплее точку с увеличением.	Может поставляться с программным обеспечением
Ацетон	Для тестирования отсутствия остатков чувствительного слоя на пробельных элементах	Описание см. в разделе «Контроль фоновое окрашивания пластин с помощью ацетонового теста»
Денситометр в отраженном свете или спектроденситометр	При подборе режимов экспонирования для измерений на некоторых тестовых формах. Для измерения оптической плотности чувствительного покрытия при ацетон-тесте и при тестировании соответствия проявителя и печатных пластин	Можно при тестировании брать из печатного цеха

# Материалы для Press

## Печатные краски для листового офсета

Печатный процесс — один из наиболее сложных процессов в полиграфии. На качество конечного продукта влияет множество факторов: используемые расходные материалы, запечатываемый материал, конфигурация, оснастка, состояние и настройка печатного оборудования. Многое зависит от профессионализма исполнителей.

Самым важным вопросом является выбор материалов для конкретного печатного процесса. В зависимости от печатной машины, запечатываемого материала, скорости печати, сменной загрузки машины, дизайнерской задачи оформления издания и других требований заказчика определяется выбор печатных красок.

Многолетнее сотрудничество с заводом Flint Group K+E создало нашей компании особое положение на рынке, и никто в России не продает больше красок для листового офсета, чем Гейдельберг-СНГ. Завод постоянно работает над совершенствованием красочных серий, и мы регулярно предлагаем клиентам серии печатных красок, обладающие все более универсальными свойствами, а также серии для специального применения с улучшенными свойствами и инновационные печатные краски.

Стратегия работы нашей компании состоит в том, чтобы предлагать клиентам красочные серии, разработанные с учетом требований рынка и для решения технологических проблем. Современные требования к краске – стабильность печатно-технологических свойств, высокое качество и быстрая передача отливов на последующую обработку – стоят на первом месте.

В портфолио наших предложений вы всегда найдете красочную серию по подходящей цене, соответствующую технологическому процессу вашего предприятия, печатному оборудованию и требованиям заказчика. Компания Flint Group предлагает несколько линеек продуктов завода K+E, краткие характеристики которых вы найдете ниже в таблицах 1-5.

Выбор краски во многом зависит от того, какая продукция и какого качества предполагается в производстве. Если это бланочная, недорогая продукция, а наряду с ней высококачественная печать, рекомендуется иметь две серии красок, соответствующие сложности заказа. Для простых работ подойдет экономичная краска. Для сложных заказов, требующих высокого качества полиграфического исполнения, нужна более дорогая, интенсивная и высокотехнологичная серия красок. Важное свойство предлагаемых нами триадных красок состоит в том, что они подходят для печати работ в соответствии с требованиями стандарта ISO 12647-2. Для типо-

графий, которые занимаются стандартизацией производственного процесса, это необходимое условие.

В приведенных ниже данных указаны скорости, на которых можно работать предлагаемыми красками. При выборе подходящей красочной серии необходимо также учесть, что максимальная скорость печати зависит и от других материалов – запечатываемой бумаги и картона, добавки в увлажнение, офсетного резиноканевого полотна, а также от состояния и настроек машины.

Быстросохнущие краски для печати на высоких скоростях не всегда подходят для машин старого поколения, работающих на небольшой скорости. Наоборот, такая краска подсыхает на валах, наслаивается на офсетном полотне, особенно если в типографии нет кондиционирования и увлажнения воздуха. Для типографий, не имеющих оптимальных цеховых условий, хорошо подойдет Novavit® X 800 SKINNEX®, не сохнущая на красочных валах, быстро впитывающаяся серия.

Краски на био-основе более устойчивы к перепаду температуры, меньше наслаиваются на офсетной резине, хорошо подходят для печати с переворотом, последующему тиснению фольгой. Они подходят для дальнейшей печати на струйном принтере (Novavit® F 918 SUPREME Bio, Novastar® F 908 LOW TACK Bio).

Сменность на производстве тоже влияет на выбор красок. Для 1–2-х сменной работы требуются краски, не сохнущие в красочном ящике. Если же печать ведется в 3 смены, то можно использовать серию Novaboard®, которая быстро закрепляется и подходит для всех типов бумаг. Для всех типов бумаг подходит и серия Novavit® F 100, так же закрепляющаяся оксидативно и требующая нанесения антиоксиданта при продолжительных простоях.

Для бумаг со слабой прочностью поверхности к выщипыванию рекомендуется серия Novastar® F 908 LOW TACK Bio. Это сейчас особенно актуально с появлением на рынке недорогих бумаг для офсетной печати из Китая и Кореи, которые часто ведут себя нестабильно.

Для печати на невпитывающих материалах используют специальную фольговую серию красок Novaplast Bio.

Для печати упаковки пищевых продуктов требуется применять серии красок с низкой миграцией и сниженным запахом – Novasens P 660 PREMIUM, имеющие сертификат ISEGA на печать упаковки, не требующей функционального барьера для защиты продукта от проникновения фракций краски. Несмотря на это, Novasens® надо предварительно тестировать, т. к. другие материалы, например запечатываемый субстрат, также влияют на миграцию краски, поэтому соответствие экологическим требованиям такой печати должно проверяться на готовой печатной продукции.

Получить консультацию по выбору краски или рекомендацию по технологическим вопросам применения красок вы можете на «горячей линии» у нашего технолога-консультанта.

Подробные описания красок, их технические характеристики и рекомендации по использованию запрашивайте у наших торговых представителей или технологов-консультантов.

### Ассортимент офсетных печатных красок

- Для бесппроблемной печати на современных высокоскоростных печатных машинах (15 000 – 18 000 отт./час) подходят быстросохнущие краски линейки продуктов Novavit, для которых разработана новая технология связующего.

Табл. 1.

<b>Novavit® – быстровпитывающиеся и быстрозакрепляющиеся серии</b>	
NEW! Novavit® F 900 EXTREME Bio	Инновационная серия, Серия красок Novavit® F 900 EXTREME Bio – третья ступень эволюции серии F918. Она превосходит все предыдущие серии Novavit по своим свойствам: высокоинтенсивная, быстро устанавливает баланс краски/вода, имеет низкую липкость, высокую стойкость к истиранию, отличный глянец. Краска Novavit® F 900 EXTREME Bio предельно быстро высыхает и обеспечивает быструю передачу на последующую обработку. Не сохнет на красочных валиках. Эта серия премиум-класса ориентирована на заказчиков, которые готовы не экономить на краске в целях получения максимального и быстрого результата и по качеству, и по срокам изготовления продукции.
NEW! Novavit® F 950 PLUS Bio	Быстрозакрепляющаяся серия для высокоскоростной многокрасочной печати «в линию» без «красочного тумана», имеет высокую прочность к истиранию. Эта серия особенно отличается высокой стабильностью в процессе печати на всех печатных машинах. Не сохнет в красочном ящике.
Novavit® F 918 SUPREME Bio	Самая популярная у наших клиентов серия на БИО-компонентах для печати на многокрасочных печатных машинах «в линию» и с переворотом листа. Скорость печати может достигать 18 000 отт./час. С ней не только ускоряется передача оттисков на последующую обработку, но и снижается расход противоотмарывающего порошка, сохраняется интенсивность оттисков, т. к. требуется минимальная подача увлажнения. Не сохнет в красочном ящике.
Novavit® F 700 SPEED PLUS	Интенсивная, быстрозакрепляющаяся серия, лучшая из красок на традиционной рецептуре для высокой скорости печати «в линию». С ней решаются проблемы устранения запаха при печати на некоторых мелованных бумагах, на которых краски на био-основе могут выделять запах. Не сохнет в красочном ящике.

Novavit® F 100	Быстрозакрепляющаяся триада красок, предназначенная специально для тех случаев, когда необходима быстрая последующая обработка или транспортировка оттисков. Для всех типов машин и бумаг. Имеет высокую прочность к истиранию, высокую четкость печати. Требуется нанесение антисиккатива в красочном ящике при длительных простоях (на ночь).
Novavit® X 800 SKINNEX®	Быстрозакрепляющаяся серия для работы на современных высокоскоростных листовых офсетных машинах. Идеально подходит для мелованных сортов бумаги и картона. Не сохнет на красочных валиках – категория Roller fresh.
Novavit® F 900 EXTREME BIO NEW!	Серия с предельно быстрыми впитывающими свойствами для быстрой послепечатной обработки. Не сохнет в красочном ящике дольше, чем другие серии красок. Обеспечивает высокую четкость печати. Имеет высокий глянец и очень высокую интенсивность, очень хорошую стойкость к истиранию. Снижена липкость, благодаря чему краска не наслаивается на резинотканевом полотне, не выщипывает
Novavit® F 1000 WIN BIO NEW!	Стойкая красочная серия, базирующаяся на воспроизводимом сырье, свежая в красочном ящике и очень быстро впитывающаяся. Она подходит для различных субстратов, в особенности чувствительных бумаг и поэтому обладает максимальной гибкостью для широкого ассортимента запечатываемых материалов.

- Многофункциональные стойкие серии высокоинтенсивных красок NOVASTAR со скоростью печати до 15 000 отт./час, с хорошей прочностью к истиранию для быстрой послепечатной обработки.

Табл. 2.

**Novastar – серия с широким диапазоном свойств**

Novastar® F 908 LOWTACK Bio	Многофункциональная серия на основе возобновляемого сырья для многокрасочной печати «в линию». Оптимально соответствует нормам ISO 12647-2. Хорошо подходит для всех запечатываемых материалов, в том числе для бумаг со слабой прочностью поверхности к выщипыванию. Имеет хорошую прочность к истиранию, хороший глянец. Не сохнет в красочном ящике.
--------------------------------	---



- Специально для продаж на российском рынке с учетом кризисной ситуации завод Flint Group K+E разработал недорогие, но хорошего европейского качества серии красок, имеющие явное преимущество перед дешевыми красками, поставляемыми из азиатских стран, для печати со скоростью от 10 000 до 15 000 отт./час. При сравнительных испытаниях серия 960 VISION PLUS Bio по многим параметрам показала себя не хуже некоторых красок других европейских поставщиков, позиционирующих в премиум-классе.

Табл. 3.

---

**Экономичные серии печатных красок**

---

F 760 VISION PLUS	Экономичная серия красок по традиционной рецептуре с быстрым впитыванием для листовой офсетной многокрасочной печати. Не сохнет в красочном ящике.
F 960 VISION PLUS Bio	Экономичная серия на базе натуральных компонентов для печати на многокрасочных машинах «в линию» и с переворотом листа. Подходит для печати на высоких скоростях. Не сохнет в красочном ящике.

- Краски серии Novaboard для печати на картоне для упаковки и матовых мелованных бумагах, обладающие самой высокой прочностью к истиранию, закрепляются оксидативно. Печать этой серией красок может вестись со скоростью до 10 000 отт./час.

Табл. 4.

---

**Novaboard® – стойкая к истиранию серия красок**

---

Novaboard® C 990 PROTECT Bio	Стойкая к истиранию серия на основе натуральных компонентов, разработана для печати на многокрасочных машинах «в линию» и с переворотом листа, хорошо подходит для всех типов бумаг. Требуется нанесения антисиккатива в красочном ящике при длительных простоях и освежения красочного слоя на валиках после продолжительных остановок. Она медленнее сохнет в красочном ящике, чем другие серии оксидативного закрепления и более комфортна в использовании.
------------------------------	--

- Для печати на невпитывающих материалах, для высокохудожественной печати, печати внешней рекламы, пищевой упаковки и других специфических видов печати имеются специальные красочные серии, перечисленные ниже.

Табл. 5.

### Специальные краски для листового офсета

Novaplast® Bio	Фолиевая триада предназначена для печати на невпитывающих материалах. Имеется колер основных цветов PANTONE на базе серии Novaplast Bio. Требуется нанесения антисиккатива в красочном ящике при простоях и смывки секций перед продолжительными остановками.
NovaArt® F 2020	Интенсивная красочная серия для четкой печати, а также расширения цветового пространства с оптимальным балансом по-серому. Имеет высокий глянец. Идеально подходит для мелованных бумаг. Не сохнет в красочном ящике.
Novasens® P 660 PREMIUM	Триада в линейке красок для пищевой упаковки Novasens с самым низким запахом и самой низкой миграцией компонентов для листовой офсетной печати. Необходимо поверхностное лакирование ВД-лаком (например, Novaset® 7702/40 LO-лак с низким запахом). Закрепляется путем впитывания.
Novavit® F 940 LIBRA PLUS Bio	Быстросохнущая серия, для печати без спирта в листовом офсете в комбинации с добавкой в увлажнение Varn® LIBRA FOUNT
Novalux® F 30 POSTER Bio	Светостойкая серия для постеров, изготовленная на базе воспроизводимого сырья, которая применяется для печати плакатов, демонстрационной печатной продукции.
Novales® S240 Power Dry	Серия для печати в безводном офсете – быстровпитывающаяся и быстросохнущая триада с высоким глянцем и хорошей стойкостью к истиранию.

### Сравнительные испытания красок.

Сегодня на полиграфическом рынке расходных материалов работают много компаний, которые предлагают печатные краски, и все они уверяют, что их продукт лучший и оптимально подходит для условий типографии. Как же подобрать действительно хорошую краску для своего печатного процесса? Как заменить уже имеющуюся краску, если она не удовлетворяет требованиям заказчиков, на более качественную?

Для сравнения и правильного выбора проводятся испытания. Свою базовую краску, которая используется в производстве, сравнивают с рекомендованной поставщиком. Конечно, лучше всего проводить испытания на специально выведенных для этого печатных формах с обязательным контролем качества оттисков. Но это редко удается сделать на производстве из-за отсутствия времени и средств. Поэтому, чтобы легче было сравнить возможности красок, лучше проводить сравнительные испытания на одном тираже и на показательных сюжетах.

Для проведения испытаний потребуется денситометр, секундомер, лупа с увеличением минимум  $\times 10$ .

Половина тиража печатается используемой в типографии краской, половина – испытуемой. При этом сравниваются следующие показатели:

1. Быстрота настройки баланса краска/вода и выхода на тираж, стабильность в процессе печати (отсутствие дополнительных регулировок после настройки в начале печати).
2. Подача краски общая и по зонам. Если краску придется убавлять, чтобы выйти на оптические плотности, которые были установлены при печати базовой краской, значит, она более интенсивная, если – прибавлять – то менее интенсивная. Проверяется также расход краски, который зависит от интенсивности (остатки красок СМΥК обеих серий можно взвесить).
3. Подача увлажняющего раствора. Если увлажнение придется прибавлять – краска берет на себя больше воды, и интенсивность оттисков будет снижаться. При этом увеличивается опасность нестабильности баланса краска/вода – соответственно, излишнее эмульгирование краски и отмарывание в стопе. Если увлажнение можно убавить, то краска более стабильна на тираже и оттиски будут более насыщенными.
4. Скорость закрепления краски на оттиске (делается сначала на свежем оттиске из машины с базовой краской, затем на свежем оттиске с испытуемой краской). На свежем оттиске с секундомером в руке через каждые 10-20 сек. на шкале контроля печатного процесса большим пальцем стираются последовательно один за другим элементы шкалы и отмечается время, после которого краска уже не стирается. Лучше та серия краски, на оттиске которой за более короткое время перестает сползать краска – она закрепляется быстрее.
5. Контроль растискивания. Измеряется прирост растровой точки на оттисках с базовой и испытуемой красками при выровненных оптических плотностях. Краска, у которой растискивание окажется больше, будет менее технологичной, менее интенсивной и не даст остроту – четкость печати.

Если испытания показали преимущество новой краски, то закупается небольшая партия этой серии, чтобы проверить ее свойства при печати на разных видах бумаги и больших тиражах. На продолжительных тиражах важно отследить, стабильно ли ведет себя краска или постоянно приходится проводить регулировку ее подачи, подачи увлажнения, чтобы выровнять оптические плотности

или устранить тение. Важно, как краска поведет себя на матовых мелованных и натуральных бумагах (без мелованного слоя). Если при всех условиях краска показала хорошие печатно-технические свойства, то ее можно полностью вводить в производство, отказавшись от ранее используемой серии красок.

### Срок службы и условия хранения офсетных печатных красок

Чтобы краска послужила всеми своими свойствами полноценно, необходимо соблюдать условия ее хранения. Рекомендуемая температура хранения 5-35°C. Краски необходимо беречь от замерзания. Они должны храниться в отапливаемом помещении. Неправильные условия хранения изменяют свойства красок и сокращают срок их годности.

Для акклиматизации перед печатью тиража краска должна храниться в печатном цехе не менее суток.

Если в банке часть краски осталась, но она пока не требуется, то для сохранения ее свойств надо нанести на ее поверхность антисиккатив – спрей Gilnox Antioxidant, плотно закрыть банку и герметично обмотать край крышки скотчем.

Офсетные триадные краски Flint Group K+E в заводской упаковке до вскрытия при правильных условиях сохраняют свои свойства в течение 5 лет.

### Вспомогательные средства для корректировки свойств красок

Печатные краски уже сбалансированы по своим свойствам, но сложные запечатываемые материалы и отсутствие требуемых цеховых условий иногда требуют корректировки их свойств, поэтому мы предлагаем вспомогательные средства, которые помогут в сложных ситуациях. Ниже в таблице 6 кратко описаны свойства присадок и указана дозировка при применении.

Табл. 6.

Название	Назначение присадки для краски	Дозировка
Gilnox Antioxidant Sprai	Антисиккатив – спрей. Используется для предотвращения высыхания краски в банках, красочных ящиках, на валиках при длительных простоях машины. Применяется для красок для листовой и рулонной печати. Распыляется по поверхности.	-

Antitrockner 2097	Препятствует высыханию краски на красочных валах и на всем пути краски в печатной машине. Используется при коротких (несколько часов) остановках машины. Распыляется по поверхности краски при необходимости.	-
BCS Reducer Bio 19789	Разбавитель на основе воспроизводимого сырья. Пригоден для всех листовых офсетных печатных красок, кроме пищевых. Находит свое применение при проблеме выщипывания.	1-5%
Printing Oil L	Разбавитель – льняное печатное масло. Применяется для снижения липкости и вязкости печатных красок.	1-5%
Novaspot® 3107 Trocknerpaste	Сиккативная паста – ускоряет оксидативное высыхание краски.	3-5%
S+W PASTE 3000	Противоотмарочная и антиадгезионная паста. При введении в печатную краску предотвращает отмарывание в стопе. Снижает налипание краски на печатный цилиндр и предотвращает его загрязнение краской. Используется для очистки печатного цилиндра.	1-3% в краску
Reduxpaste 4800 Bio	Не содержащая минеральных масел паста из воспроизводимого сырья. Используется для снижения липкости без снижения вязкости во всех красках для листового офсета, кроме пищевых.	2-5%
Scheuerschutzpaste 4245	Паста для повышения прочности к истиранию и ускорения закрепления краски. Используется для предотвращения сползания краски при печати упаковки и на матовых мелованных бумагах.	1-5%

### Контроль качества оттисков

Если печатная машина не оснащена системой автоматического контроля, то контроль оттисков производится с помощью денситометров, спектроденситометров, спектрофотометров.

Для получения правильных значений при измерении денситометры должны регулярно калиброваться, для чего необходимо иметь тестовую шкалу, срок хранения которой – 1 год. Таким образом, новая тестовая шкала к денситометру должна закупаться своевременно.

Шкала контроля печатного процесса на оттиске должна содержать элементы для контроля:

- оптической плотности,
- растискивания растровой точки,
- краскопереноса при бинарном наложении красок (треппинг),
- баланса по-серому,
- скольжения.

При печати базовыми красками и для воспроизведения оттенков PANTONE на печатной машине должен быть веер PANTONE от производителя используемых красок для контроля смешанных и чистых цветов. Срок годности веера – 1 год. Веера на печатных машинах при постоянном использовании быстро приходят в негодность – стираются, загрязняются и не могут долго служить образцом для тестирования цвета.

Для измерения цвета PANTONE на контрольной шкале печатного процесса должны быть соответствующие элементы контроля и спектрофотометр. Спектрофотометр контролирует СМΥК и смесевые цвета, используя промышленный стандарт для процесса контроля.

Печатник должен уметь пользоваться приборами, измерять все указанные параметры и проводить соответствующую регулировку красочного аппарата для получения оптимальных показателей на оттиске.

Мы предлагаем приборы для контроля печатного процесса: денситометр **X-Rite eXact Densitometer** для контроля печати СМΥК; спектрофотометр **X-Rite eXact Standard** для контроля СМΥК и смесевых цветов; спектрофотометр **X-Rite eXact Advanced** с полным набором функций, используемый на различных этапах контроля цвета. Также недорогие приборы **DensiEye 504, 508** – контроль оптической плотности и разности оптических плотностей, контроль растискивания.

Дополнительную информацию можно получить у наших технологов-консультантов.

## Моющие средства, уход за валиками и офсетными полотнами

### Смывки красочных валиков и офсетных полотен

Для сохранения печатно-технических свойств красочных валиков и резинотканевых полотен, их эффективной работы, а также для увеличения срока службы необходимы специальные вспомогательные материалы. Смывочные средства подразделяются по температуре воспламенения. Немецкое общество исследований в полиграфической промышленности FOGRA проводит испытания моющих средств на машинах Heidelberg, MAN Roland, Koenig & Bauer и т. д. Результатом этих испытаний является сертификат, который гарантирует стабильную, качественную работу печатного оборудования при использовании этих средств.

Согласно договоренности производителей печатного оборудования, смывочных средств, изготовителей бумаги разработаны основные правила в использовании смывочных средств:

1. Не использовать летучие смывочные средства с температурой воспламенения паров до 21°C (класс пожарной опасности AI).
2. Смывочные средства с температурой воспламенения от 21 до 55°C (класс опасности AII) не рекомендуются к применению на машинах, выпущенных после 1995 года.
3. Смывочные средства с температурой воспламенения от 55 до 100°C (класс опасности AIII) применять для машин старого и нового поколения.
4. Рекомендовать к применению в машинах нового и старого поколения смывочные средства на растительной и минеральной основе без класса опасности с температурой воспламенения более 100°C (AIV). Для рулонной печати с горячей сушкой – Heatset в целях пожарной безопасности использовать именно такие смывочные средства, относящиеся к трудной воспламеняющимся жидкостям. Также при печати продукции, которая требует экологически чистого процесса, использовать трудно воспламеняющиеся смывочные средства на натуральном кокосовом масле.

Чем ниже температура воспламенения смывочного средства, тем большую опасность представляет оно для окружающей среды, тем агрессивнее воздействует на красочные валики. В легко воспламеняющихся смывках содержатся ароматические углеводороды. Они обладают высокой проникающей способностью, глубоко проникают в поверхность красочных валиков и офсетных резинотканевых полотен и могут разрушать ее. Так, например, резиновые композиции валиков содержат в себе пластификаторы. Агрессивные разбавители растворяют их и вместе с ними испаряются, что приводит к изменению твердости красочных валиков, деформации, а отсюда к снижению качества печати.

Для сохранения технологических свойств красочных, увлажняющих валиков и офсетных резинотканевых полотен необходимо использовать специальные средства. Резина современных валиков – это сложный синтетический продукт. Ее свойства обеспечивают очень равномерный, мягкий накат краски и высокое качество печати, но взамен требуется правильный уход и, в первую очередь, использование рекомендуемых средств для смывки. Не раз экономия на средствах смывки и очистки приводила к ощутимому изменению диаметров и форм валиков, что полностью парализовывало работу печатных машин, требовало значительных затрат на закупку новых валиков. От агрессивных моющих средств снижается также качество печати и тиражестойкость офсетной резины. На разъединенной агрессивной смывкой поверхности резинотканевого полотна может проступить изображение с предыдущего тиража, полотно становится полностью непригодным. Приходилось наблюдать также случаи, когда агрессивная смывка протравливала шланги подачи моющего раствора в печатной машине.

Некоторые агрессивные смывки хорошо смешиваются с водой (до 30%), образуя гомогенную эмульсию, которая хорошо смывает офсетные полотна при очистке вручную.

Таким образом, правильный выбор смывочных средств обеспечивает:

- Сокращение простоев примерно на 50%
- Возможность увеличения скорости печати на 10-15%
- Сокращение расхода бумаги на 30-40%
- Увеличение срока службы офсетных резин и красочных валиков на 30-40%
- Улучшение общего качества печатной продукции

В смывочных средствах, рекомендуемых для ухода за валиками, основным составляющим являются алифатические углеводороды.



Табл. 1. Ассортимент моющих средств

Название	Область применения	Температура воспламенения	Класс опасности	Содержание ароматических углеводородов	Смешение с водой
<b>Смывки Flint Group</b>					
Varn® V-60 Plus	Универсальное моющее средство для ручной и автоматической смывки резиноканевых полотен и красочных валиков	> 60°C	AIII	Не содержит	Смешивается с 20% воды
Varn® Natural Wash	Средство для автоматической смывки резины на рулонных офсетных печатных машинах с горячей сушкой Heatset	> 100°C	AIV	Не содержит, VOC	Смешивается
Varn® VM 111 Wach	Средство для ручной смывки ОРТП	> 40°C	All	Содержит	Смешивается с 30% воды

### Средства для глубокой очистки красочных валиков и ОРТП

Со временем на валиках красочного аппарата образуются отложения, которые не смываются обычными смывочными средствами. Валики покрываются глазурью, которая образуется из компонентов, входящих в состав печатных красок, увлажняющего раствора, противоотмарывающих порошков, запечатываемой бумаги. Снижается качество печати, происходит «оголение валиков»: краска не воспринимается поверхностью валика. Из-за повышенной жесткости воды на красочных валиках могут возникнуть карбонатные отложения в виде белого налета. Белые кристаллы имеют острые окончания и повреждают поверхность валиков. В порах резины скапливаются и мельчайшие частицы краски, которые затвердевают и также осложняют процесс краскопередачи.

В связи с этим предлагаются средства, позволяющие сохранить свойства валиков и офсетной резины, продлить срок их службы. Такие средства рекомендуется использовать систематически для профилактической чистки, чтобы избежать указанных выше осложнений и сохранить оборудование. Очистители валиков отличаются по составу и по назначению:

1. Очистка от карбонатных отложений и от глазури средствами на основе кислоты.
2. Очистка от краски, засохшей в порах резинового покрытия, средствами на основе органических растворителей

Имеются и универсальные очистители, которые выполняют обе функции. Необходимо помнить, что очистители на основе кислот смываются сначала водой (Varn® Calcium Deglazer), а потом уже смывкой. Нужно соблюдать инструкции по использованию каждого очистителя, т.к. для них даются различные рекомендации по применению. В противном случае очистка не будет эффективной.

Табл. 2. Средства для глубокой очистки красочных валиков и ОРТП

Название	Область применения	Температура воспламенения	Класс опасности	Содержание ароматических углеводородов	Смешение с водой
<b>Очистители Flint Group</b>					
Varn® Revitol	Специальное концентрированное чистящее и регенерирующее средство для очистки красочных валиков и офсетных резинотканевых полотен, может применяться для быстрой смены красок.	>40°C	All	< 1 %	Не смешивается
Varn® Jelly Revitol	Очищающий и восстанавливающий гель - от тепла и давления валиков красочного аппарата разжижается до определенной консистенции и действует как очищающая жидкость.	62°C	Alll	Не содержит	Не смешивается

Varn® S.R.R.	Чистящее средство для глубокой ручной очистки валиков, ОРТП, металлических поверхностей от засохшей краски. Снимает глазурь с ОРТП.	>52°C	All	Не содержит	Не смешивается
Varn® Calcium Deglazer	Жидкий интенсивный очиститель для удаления кальциевого налета с валиков и ОРТП.	-	-	Не содержит	Смешивается до 1:5 воды

### Сравнительные испытания моющих и чистящих средств

Как уже говорилось выше, продолжительность срока службы полиграфического оборудования и качество производимой на нем продукции находится в прямой зависимости от своевременного и правильного ухода. Рынок расходных материалов предлагает широкий ассортимент смывочных и чистящих средств. Чтобы уберечь себя от ошибки, необходимо запросить информацию о предложенном средстве. Опытные полиграфисты всегда заблаговременно получают технические характеристики моющих и чистящих средств, проводят их предварительные испытания. Последние дают информацию об эффективности моющего средства, а технические листы указывают, как правильно его применять. Не менее важно знать насколько применяемое средство бережно по отношению к оборудованию, технологическому процессу и безопасно для людей. Отрицательные свойства средства сразу не определяются, они выявляются со временем, поэтому нужно заранее знать, насколько оно агрессивно. Агрессивность легко проверить простым тестом: капните на кусок пенопласта смывкой. Если она содержит ароматические углеводороды, то структура пенопласта разрушится и на месте капель останутся глубокие следы, как будто пенопласт растворился.

При испытаниях моющих средств проверяются и сравниваются следующие параметры:

Для автоматической смывки:

- % смешивания моющее средство/вода для оптимальной смывки
- качество очистки, отсутствие остаточных загрязнений
- достаточное время для оптимальной очистки красочных валиков
- достаточное время для оптимальной очистки офсетных полотен
- агрессивность к печатным формам (капельным методом)
- расход смывочного полотна

Для ручной очистки:

- % смешивания моющее средство /вода для оптимальной смывки
- качество очистки, отсутствие остаточных загрязнений
- затраченное время для качественной очистки

При испытаниях средств для глубокой очистки:

- время воздействия очистителя для оптимальной очистки
- расход чистящего средства (может понадобиться повторная очистка)

### Смывочные полотна

Смывочные полотна Sontara® представляют собой нетканый материал из химических нитей. Материал изготовлен без связующих веществ, химикатов и клеев. Полиэфирные волокна и целлюлоза переплетаются иглами во влажной среде, образуя структуру с использованием напорных водяных струй. Благодаря этому при использовании материал не оставляет «ворса». Он не содержит связующих веществ, химикатов и клеев, нейтральный состав гарантирует оптимальную очистку. Полотна стойкие к химии.

Табл. 3. Смывочные полотна

Название	Свойства, назначение	Прочность на разрыв по поперечной	Прочность на разрыв по долевой	Толщина	Вес основы	Впитывающая способность
Sontara® Print Master	Стойкая к химии мягкая ткань, быстро впитывает и полностью удаляет следы краски и растворителей.	103 Н	220 Н	0,36 мм	81 г/м <sup>2</sup>	85 г/м <sup>2</sup> 420%
Sontara® Value Print	Экономичный мягкий материал для хорошей очистки, не повреждает очищаемой поверхности.	54 Н	119 Н	0,39 мм	56 г/м <sup>2</sup>	297 г/м <sup>2</sup> 531%

## Сравнительные испытания смывочных полотен

Сравниваются следующие параметры при применении смывочных полотен:

- качество очистки после смывки с используемым полотном и испытываемым
- количество оборотов до устранения загрязнений
- соотношение смывка/вода для оптимальной очистки

Чем меньше оборотов и меньше смывки применяется, тем лучше очистка и экономнее расход полотна и смывки.

## Защита красочных валиков на холостом ходу

Для предотвращения абразивного истирания и перегрева поверхности красочных валиков в то время, когда красочная секция печатной машины не задействована в процессе печати, необходимо применять специальные защитные средства. На протяжении печати тиража требуется прибавлять средство, т. к. его защитных средств не хватает на продолжительный период времени.

Табл. 4. Средства для защиты красочных валиков на холостом ходу

Название	Область применения	Температура воспламенения	Класс опасности	Чем смывается
<b>Средства Flint Group</b>				
Varn Roller Lube	Средство для защиты красочных валиков на холостом ходу. Используется только для валиков, совместимых с традиционными красками. Предотвращает абразивное истирание и перегрев поверхности красочных валиков. Может распыляться или набрызгиваться из бутылки.	> 10 °С	нет	Смывается обычным смывочным средством

## Уход за красочным аппаратом офсетной печатной машины

Профилактика красочного аппарата сопровождается глубокой очисткой красочных валиков и офсетных резинотканевых полотен. Ниже приведены рекомендации по очистке.

1. Смыть валики обычной смывкой:

**Varn® V60 Plus** – средства для автоматической смывки (могут использоваться только смывочные средства с температурой воспламенения от 55°C до 100°C (класс опасности AIII)).

Ручная смывка производится средством **Varn® VM 111 Wach**, разведенным с водой.

2. Провести глубокую очистку красочных валиков средством **Varn® Jelly Revitol** от засохших в порах резинового покрытия красочных остатков (проводится еженедельно для профилактики во всех печатных секциях и для быстрой очистки при смене краски):
  - на один из валиков красочного аппарата равномерно по всей длине нанести средство для глубокой очистки;
  - запустить машину и на холостом ходу раскатать чистящее средство;
  - остановить печатную машину на 3-5 мин. для протекания реакции;
  - после размягчения краски средство с красочными загрязнениями удалить обычной смывкой (Varn® V-60 Plus).
3. Провести глубокую очистку от карбонатных отложений средством **Varn® Calcium Deglazer** (проводится еженедельно для профилактики во всех печатных секциях, при жесткой воде – чаще, для предупреждения образования глазури, белых кристаллов):
  - на один из валиков красочного аппарата нанести средство для глубокой очистки равномерно по всей его длине;
  - запустить машину на холостом ходу на 3-5 мин.;
  - затем загрязнения удалить при помощи воды и ракеля, т. к. используются средства на основе кислот и их нельзя сразу смывать смывкой – остается налет;
  - смыть валики обычным моющим средством (Varn® V-60 Plus).
4. Провести глубокую очистку резинотканевого полотна регенератором **Varn® S.R.R. (Super Rubber Rejuvenator или Varn® Revitol)** (рекомендуется еженедельная очистка для профилактики и сохранения бархатистой поверхности, высокого переноса краски):
  - при отключенном натиске смыть краску и грязь обычным смывочным средством (например, Varn® V-60 Plus);
  - на поверхность резины нанести салфеткой или ветошью средство Varn® S.R.R. и оставить для воздействия на 15-20 мин. (за это время регенерирующее средство обычно полностью испаряется). Далее протереть полотно водой и смыть традиционным моющим средством;
  - повторить операцию, если полотно сильно загрязнено;
  - Varn® Revitol не требует столь длительной процедуры – его применяют для быстрой очистки. После очистки протереть полотно водой и смыть традиционным моющим средством.

### Резинотканевые полотна

Поскольку в распоряжении Гейдельберг-СНГ в Москве имеется Производственный центр с участком по резке и армированию резинотканевых полотен, стоимость таких полотен значительно ниже, а скорость выполнения заказа несравнима со скоростью поставок из-за рубежа. Согласно заказу клиента может быть изготовлено полотно любой марки, имеющейся в ассортименте. Возможна поставка в рулонах, быстрое изготовление любого формата, с планками и без, снабжение регионов через наши филиалы и дилерские компании. Специалистами центра производится подбор планок согласно типу оборудования, формату и требованиям клиентов. Каждая партия армированных полотен, как правило, тестируется на прочность крепления планок специальным устройством, что гарантирует высокое качество скрепления. Резка осуществляется из материалов Heidelberg Saphira, а также материалов мировых лидеров по производству офсетных полотен DAY International (входит в состав Flint Group).

#### Выбор полотен

Офсетные полотна относятся к основным продуктам в офсетной печати, от которых зависит ее качество. Каждый производитель предлагает ассортимент полотен для различного оборудования, любых видов запечатанных материалов и красок.

При выборе резинотканевых полотен необходимо знать, каким важнейшим требованиям они должны отвечать. Ниже перечислены основные характеристики:

- стойкий к химии поверхностный слой
- хорошее восприятие и передача краски
- низкое растрескивание растровой точки
- легкое отделение листа (QR-эффект)
- компенсация нагрузок компрессионным слоем
- высокая износостойчивость
- минимальное растяжение
- низкое насаивание бумажной пыли
- стабильное качество в процессе эксплуатации, значительный срок службы

Следует запросить у поставщика описание выбранного полотна и его характеристики.

За последнее время с развитием современных технологий появились новые марки резинотканевых полотен, отвечающие самым высоким требованиям. Расширился ассортимент полотен для лакировальных секций, рулонных машин, а также появились новинки и среди универсальных офсетных резинотканевых

полотен. Ниже в таблицах 1-3 приведен ассортимент офсетных резинотканевых полотен (ОРТП) от различных производителей.

Кроме общих технических требований, указанных выше, при выборе офсетных полотен, в первую очередь, играют роль требования к качеству воспроизведения растровых элементов, а также расходные материалы, использующиеся в печатном процессе. Чем выше твердость офсетного полотна, тем лучше воспроизведение растровых элементов. Оптимальное воспроизведение растровых элементов показывает ОРТП **DAY Graphica 3000** (Flint Group). Это высококачественное универсальное четырехслойное полотно рекомендуется для печати с CtP-пластин и FM растровой печати. Полотно DAY Graphica 3000 с абсолютно гладкой поверхностью и равномерной толщиной имеет минимальные допуски по толщине ( $\pm 0,015$  мм) по сравнению с полотнами других производителей. Оно подходит для печати на высокоскоростных печатных машинах и обладает высокой тиражестойкостью. Полотно **dayGraphica 3610** является одним из наиболее прочных и универсальных полотен компании DAY International. Оно отвечает множеству требований печати и отлично функционирует в листовой и рулонной офсетной печати с сушкой. Полотно может применяться независимо от возраста печатной машины, т.к. компенсирует износ деталей и другие недостатки в процессе печати. Выбор ОРТП широк и предоставляет возможность получить подходящее по техническим характеристикам и по цене полотно. Новое экономичное полотно **IVO** (Flint Group), предназначенное для использования с обычными офсетными красками, обеспечивает отличный перенос краски, что позволяет осуществлять печать с низкой массой красочного слоя, создавая дополнительные условия для экономии. С ноября 2014 года полотно IVO стало внедряться на рынок в Европе и в России. Оно испытано на оборудовании Heidelberg, Roland, Komori. **IVO** отличается устойчивостью к продавливанию по краю формата листа, что позволяет использовать различные форматы запечатываемого материала без необходимости замены полотна.

В ассортименте Центра расходных материалов Гейдельберг-СНГ имеются английские полотна под брендом Heidelberg Saphira: **Saphira® Blanket SF AP2** для повседневного применения, также экономичный вариант. Это трехслойное, стойкое к химическим реактивам полотно с прочным каркасом.

Для УФ-печати и печати с технологией LE-UV LED применяются полотна с EPDM покрытием – стойкие к краскам и смывкам УФ-технологии, дающие оптимальные показатели при печати.



Табл. 1. Резинотканевые полотна Heidelberg

Название	Тип, назначение	Количество слоев	Твердость по Шору
Saphira® Blankets SF AP2 темно-синее	Универсальное резинотканевое полотно для листового офсета, экономичный вариант	3 слоя 1,95 мм	78° A
Saphira® Blankets Pro 100 темно-синее	ОРТП, стойкое к растворителям, для оптимального результата печати, производится для печатных машин Heidelberg	4 слоя 1,95 мм (ISO 12636)	78° A
Saphira® Blankets Pro 200 синее	Компенсирует неровности материалов, вибрации и биения, вызванные износом оборудования. Обеспечивает оптимальные результаты печати	4 слоя 1,95 мм	80° A
Saphira® Blankets Pro 300 синее	Устойчивое к растворителям ОРТП для высококачественной акцидентной печати и упаковки с компрессионным слоем; компенсирует неровности	2 слоя 1,95 мм (ISO 12636)	80° A
Saphira® Printing Blanket Web FAPS 1 зеленое	ОРТП с нейтральным динамичным поведением по отношению к бумаге, с новой альтернативой в рулонном офсете Heatset, подходит для широкого спектра бумаг	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,96 мм	77° A, 55° A
Saphira® Blanket Pro UV 1000 красное	Изготовлено по новой технологии для получения лучшего результата при УФ-печати, не разбухает при применении УФ-красок	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,96 мм	75° A
Saphira® Blanket Pro UV 3100 черное	Отличается очень острой растровой точкой и равномерной запечаткой сплошных плашек. Также показывает прекрасный результат при LE-UV-печати	3 слоя 1,95 мм	60° A резино- вого слоя
SAPHIRA Blanket Pro UV 3200 голубое	Предотвращает выщипывание частиц с поверхности бумаги; микрошероховатая структура поверхности препятствует наплаиванию бумажной пыли на полотно. «QR» - эффект облегчает процесс печати на гладких мелованных бумагах, особенно легких этикеточных	1,95 ± 0,03 мм	55° A резино- вого слоя

Табл. 2. Резинотканевые полотна DAY International Flint Group

Название	Тип, назначение	Количество слоев	Твердость по Шору
Day Graphica 3610 зеленое	Самое прочное, гибкое и универсальное полотно компании DAY для листовой и ролевой печати	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,95 ± 0,015 мм	78° A
Day Graphica 3000 (или Explorer) темно-синее	Стойкое к химии, очень равномерное универсальное ОРТП для всех скоростей печати и высочайшего качества воспроизведения растровых элементов	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,95 ± 0,015 мм	78° A
Day Graphica 8212 синее	Уникальное ОРТП без компрессионного слоя с двумя слоями каучука; подходит для печати на металле	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,95 мм	81° A
IVO голубое	Устойчивое к продавливанию экономичное ОРТП, обеспечивает отличный перенос краски, что позволяет осуществлять печать с низкой массой красочного слоя. ISEGA	3 слоя 1,96 ± 0,015 мм	75° A Микро 63° A
DayGraphica 4100 Ultrared UV красное	Стойкое к набуханию и образованию рельефа ОРТП сочетает новейшие технологии устойчивых к УФ материалам полимеров поверхности с первоклассным каркасом. Только для УФ-печати.	1,96 мм ± 0,015 мм	75°A Микро 60° A
DayGraphica 47 Coaterstrip FB бирюзовое	Лакирувальное полотно DayGraphica 47 с оптимальной конструкцией компрессионного слоя, позволяет осуществлять легкую вырезку для выборочного лакирования «в линию» до 0,9 мм.	4 тканевых слоя 1,96 мм	78° A
DayGraphica 7000 розовое	Специальное ОРТП для совмещенной печати традиционными и УФ-красками	3 слоя 1,70 мм 4 слоя 1,95 мм	77°A Микро 70° A
Duco UV Compressible оранжевое	ОРТП для листовой печати по картону и металлу УФ-красками. Имеет прочный каркас, отлично передает полутона. Стойкое к УФ-смывкам	3 слоя 1,68 мм 4 слоя 1,95 мм	78° A

В качестве декеля могут применяться подкладочные полотна Ducos® Unterlagetücher (Flint Group) черного цвета из нитрилкаучука. Они служат для оптимизации компрессионности офсетного полотна. Полотна Ducos® Unterlagetücher уменьшают потребность в нескольких подкладочных листах калиброванного картона и тем самым идеально подходят для старых печатных машин с глубокой проточкой офсетного цилиндра. Кроме того их можно использовать в качестве подкладочного материала, когда требуется не жесткий, а полужесткий декель, например при печати на рельефном запечатываемом материале или на картоне с неравномерной толщиной. Эти подложки производятся с такими же отклонениями по толщине, что и высококачественные офсетные полотна, чтобы оптимизировать точность настройки давления.

Абсорбирующий слой ткани предотвращает образование влаги, благодаря чему уменьшается коррозия цилиндра. Структура Ducos® Unterlagetücher может иметь 1-2-3-х слойные традиционные каркасы.

Толщина: 1,96мм; 1,70мм; 1,50мм; 1,00мм; 0,75мм; 0,65мм; 0,50мм

Подкладочные листы калиброванного картона под офсетные резинотканевые полотна с различной толщиной гарантируют точное давление. Как наиболее совершенная и равномерная структура, калиброванный картон и бумага играют важную роль с точки зрения плотности, свойств поверхности и толщины. Недопустимы никакие компромиссы на точность: подкладочные листы marks-3zet производятся согласно стандартам ISO для калиброванных материалов. При этом все неравномерности выявляются и сведены в бумаге до минимума. Требования допусков  $\pm 0,01$ мм - не только удовлетворяются, но очевидно ниже.

Нарастивание при вращении в области сотых долей миллиметра лежит между 0,075 и 0,5 мм.

Система marks-3zet цветного кодирования 10 различных калиброванных листов имеет два преимущества: позволяет отказаться от измерительных приборов и легко найти правильный лист. Это позволяет избежать ошибок и производственных дефектов.

### Приемка полотен и хранение

Помимо верного выбора резинотканевых полотен, необходимо обеспечить их правильную эксплуатацию, уход и соблюдение требуемых условий хранения. При приемке полотен следует предварительно проверить их качество. Толщина полотна проверяется толщинометром или микрометром. С помощью боковой подсветки и микроскопа проверяется наличие вкраплений и раковин. Долевое направление проверяется по направлению цветной контрольной нити на ткани-основе. Проверку размеров сторон полотна проводят металлической линейкой, косину угла – угольником. Полотно должно быть порезано точно по заданному формату, долевая должна быть параллельна краю полотна соответствует направлению по окружности цилиндра. Обрезанные края – ровные и обработаны лаком.

Допустимые отклонения:

- по толщине полотна  $\pm 0,020$  мм,
- по параллельности плоскостей  $\pm 0,015$  мм.

При кратковременном хранении полотен рекомендуется держать их свернутыми, в вертикальном положении, используя тубы. Если полотна хранятся долгое время, необходимо располагать их в горизонтальном положении, укладывая слоем резины к слою резины, тканевой основой к тканевой основе, чтобы рельеф ткани-основы не перешел на резиновую поверхность другого полотна. Между резиновыми поверхностями кладется слой бумаги, чтобы не произошло миграции из слоя в слой.

Полотна хранят в сухом помещении, при температуре 18-22°C, относительной влажности воздуха 50-70%, защищая от солнечного света и УФ-излучений. При соблюдении правил хранения офсетные резинотканевые полотна могут храниться без изменения рабочих свойств около 2 лет.

### Установка офсетного полотна в печатной машине

С резинотканевым полотном необходимо обращаться очень осторожно. Ниже приведены некоторые рекомендации по его установке.

- Следить за тем, чтобы поверхность полотна была гладкой, без повреждений и раковин
- Перед установкой следует удостовериться, что офсетный цилиндр чистый и сухой
- Появившиеся пятна ржавчины протереть специальным средством, которое устраняет ржавчину и создает защитную пленку; ни в коем случае не использовать наждачную бумагу!
- Долевое направление офсетного полотна должно соответствовать направлению натяжения
- Сначала установочный лист закрепляется в шейке цилиндра, остальные листы калибровочного картона кладутся очень точно, перпендикулярно по отношению к боковым кромкам, чтобы обеспечить равномерное натяжение вдоль окружности печатающего слоя ОРТП
- Натяжение полотна контролируется с помощью динамометрического ключа.

Натяжение полотна в печатной секции осуществляется динамометрическим ключом до отметки, указанной в спецификации машины. Производители офсетной резины также дают свои рекомендации. От натяжения полотна зависит качество печати и срок его службы. Слабое натяжение может вызвать эффект дублирования или смазывания растровой точки на оттиске, полошение.

В качестве декеля используются материалы:

- калиброванный картон для жесткого декеля,
- калиброванные пленки для жесткого декеля,
- специальное резиновое полотно для полужесткого декеля.

Превышение формы и офсетной резины над контрольными кольцами – натиск должен соответствовать нормативам, указанным в паспорте машины. Для рулонных машин при печати «резина к резине» необходимо учитывать толщину бумаги. Таким образом, определяется количество листов калибровочного картона и их толщина. Подбор листов калибровочного картона и других подложек осуществляется в зависимости от конкретного заказа.

Калибровочные пленки устанавливаются под офсетной печатной пластиной или резинотканевым полотном, под лакирувальным полотном, компенсируя диаметр цилиндра и обеспечивая необходимое давление при печати. Компанией Folex Technoplas разработано несколько видов полиэфирных (полиэфирных) калибровочных пленок – **Self H45**, свойства которых определяются их назначением: самоклеящиеся, несамоклеящиеся, прозрачные, матовые, белые, с противоскользкой поверхностью. Они используются для обычных и скоростных печатных машин. Срок их использования – до 4 месяцев. Толщина пленки в интервале 0,04-1,20 мм.

Основные их преимущества:

- Стабильность размеров полиэфирной пленки
- Устойчивость к образованию воздушных пузырей
- Высокий уровень клеевых свойств, обеспечивающих длительность работы без замены
- Высокий (до 60°C) уровень температурной устойчивости клеевого слоя
- Легкость в применении благодаря микроструктуре клеевой поверхности
- Легкость демонтажа, без значительных физических усилий
- Хорошая устойчивость клея к химии печатного процесса

На всех печатных секциях должны стоять одинаковые полотна. Особенно это важно для рулонной печати, т.к. свойства и состав поверхностного слоя офсетной резины не только определяют наличие QR-эффекта, но и влияют на ускорение и замедление транспортировки бумаги. Нарушение данной рекомендации вызовет неприводку, нарушение транспортировки запечатываемого материала и, возможно, даже обрыв бумажной ленты в рулонной печати Heatset и Coldset.

### Уход за офсетными полотнами

Для ухода за резинотканевыми полотнами нужно использовать специальные средства: смывки и очистители. Офсетное резиновое полотно требует тщательного и регулярного ухода в течение всего срока службы. Неправильный уход может вызвать повреждение полотна и его преждевременный износ. Слишком частая очистка или использование агрессивных химикатов могут сократить срок службы полотна. Химикаты, содержащие сложные эфиры, кетоны, хлорированные смывки разрушают его поверхность, и краска, бумажная пыль, увлажняющий раствор и пр. свободнее

проникают внутрь него. Это приводит к возникновению эффекта побочного изображения, когда на новом оттиске начинает проступать рисунок с предыдущего оттиска. Полотно становится липким, что плохо влияет на транспортировку бумаги и QR-эффект, оно разбухает, что вызывает увеличение давления между формой и декем. В результате снижается качество печатной продукции. Слишком агрессивные смывки даже могут привести к отслаиванию резинового слоя от основы.

Для ручной смывки полотен рекомендуется использовать средство **Varn® VM 111 Wach** (Flint Group). Оно хорошо смешивается с водой (до 30%), образуя стойкую эмульсию, отлично очищающую резиновую поверхность. Средство относится по классу опасности к классу All. Для автоматической смывки применяются смывочные средства, относящиеся к классу AllI, с температурой воспламенения от 55°C и выше, например **Varn® V-60 Plus** (Flint Group) и другие средства, которые предлагаются многими поставщиками на рынке расходных материалов для полиграфии.

Для рулонной печати с газовой сушкой Heatset рекомендуется в целях пожарной безопасности применять смывки с температурой воспламенения 100°C и выше, не относящиеся к легко воспламеняющимся продуктам – **Varn® Natural Wash**.

Со временем поверхность резинотканевого полотна выглаживается, т.к. смывки не могут справиться с накопившимися на поверхности полотна частицами засохшей краски, противомарочного порошка, поверхностного слоя мелованных бумаг. Снижается передача краски, насыщенность оттисков, ухудшается качество воспроизведения. В этом случае необходима глубокая очистка, регенерация полотна. Существуют средства, которые позволяют восстановить резиновую поверхность, придать ей первоначальные свойства – бархатистость, хорошую восприимчивость краски. В этом случае сначала полотно очищается обычным смывочным средством, затем средством для глубокой очистки, таким как **Varn (R) Super Rubber Rejuvenator – S.R.R. или Varn® Revitol** (Flint Group). По классу опасности оба средства относятся к All. Необходимо выполнить очистку согласно рекомендациям производителя, т.к. разные средства требуют разного времени воздействия. Например, время воздействия S.R.R. 20–30 мин., т.к. сначала происходит набухание резины, во время которого происходит выдавливание засорений с поверхности резины, а затем требуется время для ее восстановления – усадки. После восстановления полотно протирается сухой салфеткой или ветошью.

Для полотен с EPDM-покрытием для УФ-печати применяются специальные смывки. Обычные смывочные средства являются для них агрессивными. Ниже в таблице №4 приведены средства различных производителей как для смывки УФ-красок, так и универсальные.

Табл. 4. Моющие средства Flint Group

Название	Область применения	Температура воспламенения	Класс опасности
<b>Средства смывки офсетных полотен</b>			
Varn® V-60 Plus	Универсальное моющее средство для ручной и автоматической смывки резинотканевых полотен и красочных валиков. Смешивается с 20% воды. Испаряется медленно.	> 60°C	Alll
Varn® Natural Wash	Средство для автоматической смывки резины на рулонных офсетных печатных машинах с горячей сушкой Heatset. Смешивается с водой. Испаряется медленно.	> 100°C	-
Varn® VM 111 Wach	Средство для ручной смывки ОРТП. Смешивается с 30% воды. Испаряется быстро	> 40°C	All
Varn® UV Wash	Средство для автоматической смывки УФ-красок с ОРТП и красочных валиков, подходит для Nbr-валиков. Может использоваться для смывки вручную при смешивании с 20% воды. Испаряется очень медленно	> 100°C	-
<b>Интенсивные очистители полотен</b>			
Varn® Revitol	Специальное концентрированное чистящее и регенерирующее средство для очистки красочных валиков и офсетных резинотканевых полотен, может применяться для быстрой смены красок. Не смешивается с водой, быстро смывается обычным смывочным средством	>40°C	All
Varn® S.R.R.	Чистящее средство для глубокой ручной очистки валиков, ОРТП, металлических поверхностей от засохшей краски. Снимает глазурь с ОРТП. Не смешивается с водой. Испаряется быстро	>52°C	All
Varn® Jelly Revitol	Универсальная не абразивная паста в виде геля для снятия глазури и удаления краски из пор валиков и резинотканевых полотен во всех типах печатных процессов, включая EPDM-покрытия в УФ-печати. Не смешивается с водой, быстро смывается обычным смывочным средством	62°C	Alll
Varn® Calcium Deglazer	Жидкий интенсивный очиститель для удаления кальциевого налета с валиков и ОРТП. Смешивается с водой до 1:5 частям воды	-	-

Для очистки ОРТП от ВД- и УФ-лака используются специальные очистители. Свежий водно-дисперсионный лак смывается теплой водой, а засохший – специальными средствами: **Saphira® Gell Cleaner**, **Novaset 3380** или **Novaset 7750 Cleaner** ультра-современный, эффективный очиститель для лакирующих устройств.

УФ-лаки очищают средствами для смывки УФ-красок, при затруднении очистки – средством **Saphira® Coating Cleaner 590**.

Срок службы офсетных полотен зависит от многих факторов: от частоты смены формата запечатываемого материала, частоты смены печатных форм, строения покровного слоя бумаги, используемой химии для очистки и других условий печати. Для сохранения печатно-технических свойств резинотканевых пластин и увеличения продолжительности их эффективной работы необходимо использовать сертифицированные вспомогательные материалы и чистящие средства, указанные выше, регулярно проводить очистку поверхности, соблюдая инструкции по их применению.

### Сравнительные испытания офсетных полотен

При сравнении ОРТП отмечаются следующие параметры:

1. Воспроизведение растровых элементов: растискивание растровой точки при пуске, через неделю, через 3 недели.
2. Равномерность запечатки плашки и перенос краски, измеряя оптические плотности при пуске, через неделю, через 3 недели.
3. Дополнительная подтяжка офсетного полотна, после какого количества оттисков она проводилась.
4. Качество отделения листа при печати (QR-эффект), особенно на тонких бумагах.
5. Наслаивание краски и бумажной пыли на полотне – как часто приходилось смывать полотно во время тиража.
6. Наличие остаточной деформации при смене формата бумаги с меньшего на больший.
7. Тиражестойкость ОРТП – сколько краскопрогонов выдерживает полотно.



## Дефекты печати, связанные с резинотканевыми полотнами, и способы их предупреждения

<b>Полошение</b>	
Недостаточная упругость каркаса офсетного полотна	Заменить на ОРТП с прочным каркасом
Слабое натяжение полотна	Устанавливать натяжение ОРТП динамометрическим ключом в соответствии с рекомендациями в спецификации печатной машины
<b>Растискивание растровой точки</b>	
Слабое натяжение резинотканевого полотна	Устанавливать натяжение ОРТП динамометрическим ключом в соответствии с рекомендациями в спецификации печатной машины
Набухание полотна	Проводить смывку полотна не агрессивными к резиновому покрытию средствами, указанными в таблице №4
<b>Смазывание растровой точки и дробление</b>	
Вызвано сильным натиском и слабым натяжением ОРТП	Проверить толщину декеля, соответственно натиск – не более 0,05 мм Устанавливать натяжение ОРТП динамометрическим ключом в соответствии с рекомендациями в спецификации машины
<b>Побочное изображение</b>	
Резиновое полотно, не стойкое к химикатам, используемым в печатном процессе. Наслаивания на поверхности полотна, поврежденного агрессивной смывкой, образуют паразитное изображение на последующих тиражах	Использовать неагрессивные смывочные и чистящие средства, приведенные в таблицах выше, которые соответствуют технологическому процессу, резиновому покрытию офсетного полотна, используемым краскам (см. таблицы 4 и 5)
<b>Неприводка</b>	
Слабое натяжение офсетного полотна	Устанавливать натяжение ОРТП динамометрическим ключом в соответствии с рекомендациями в спецификации печатной машины

Материал декаля слишком толстый или слишком мягкий	Выбирать толщины калиброванного картона в соответствии с проточкой офсетного цилиндра. Использовать жесткий декель, сертифицированный калиброванный картон
Неперпендикулярность сторон полотна, неправильное направление долевой нити	Проверять перпендикулярность сторон полотна и направление долевой нити, заменять при необходимости неправильно скроенное полотно
<b>Нарушение транспортировки материала</b>	
В разных секциях стоят различные резиноканевые полотна	Использовать в печатных секциях одной машины только одинаковые ОРТП
Отсутствие QR-эффекта влияет на ускорение и замедление транспортировки бумаги	Применять полотна с легким отделением листа (QR-эффект). Это особенно важно в рулонной печати: в отдельных секциях или между секциями может произойти обрыв бумажной ленты
<b>Разрушение полотна</b>	
Высокие нагрузки при печати, замытый лист, подача сразу 2 листов	Чем более мягкое и компрессионное полотно, тем более оно устойчиво к динамическим нагрузкам, возникающим в процессе проводки листа. Выбирать офсетное резиновое полотно, которое компенсирует нагрузки
<b>Отслаивание резины от основы</b>	
Использование агрессивных моющих средств	Правильный уход за полотнами и использование сертифицированных моющих средств предотвращает возникновение дефектов (см. таблицы 4 и5)
<b>Плохой перенос изображения на печатный лист</b>	
Выглаживание поверхности ОРТП	Своевременно производить глубокую очистку полотна средствами для восстановления его поверхности – Varn® S.R.R., Varn® Revitol
Некачественное офсетное полотно, наличие раковин, вкраплений	Заменить бракованное полотно на качественное
<b>Наслаивание лака на не лакирующие участки лакировального полотна</b>	
Применение некачественных полотен	Применять офсетные полотна, предназначенные для выборочного лакирования с достаточной глубиной не лакирующих участков после их вырезания

## Добавки в увлажнение для листового офсета

### Вода для увлажняющего раствора

В процессе печати печатная краска набирает определенное количество увлажняющего раствора, от свойств которого в значительной степени зависит баланс краска/вода. Увлажняющий раствор выбирают в зависимости от жесткости используемой воды, устройства увлажняющего аппарата, используемых красок и запечатываемого материала. Именно вода средней жесткости требуется для оптимального баланса краска/увлажняющий раствор. Оптимальные параметры воды указаны в таблице 1. Если вода очень жесткая (более 18 dH), рекомендуется проводить предварительную водоподготовку, снижая жесткость. Для этого используют специальные фильтры. Обычно жесткую воду обессоливают, а затем доводят показатель жесткости до среднего значения специальной присадкой. Присадки Hydroplus 10MG или KT10-5AQG Varn® Aqua Conditioner при введении в воду в количестве 0,5% повышают жесткость воды на 10 dH – немецких градусов жесткости. Слишком мягкая вода также вызывает проблемы при печати – сильное эмульгирование краски и образование пены в увлажняющем аппарате.

Табл. 1. Оптимальные показатели воды для офсетной печати

Жесткость	Электропроводность, $\mu\text{S}$	dH	Содержание солей, мг/л
средняя	300 - 400	7 - 12	150 - 250

### Измерение жесткости воды

Общая жесткость воды (dH) и карбонатная (СН) измеряются титрами. Их можно приобрести у наших торговых представителей. Именно повышенная карбонатная жесткость способствует образованию налета на красочных валиках: при взаимодействии связующего краски с гидрокарбонатами образуются гидрофильные наслоения, в результате красочные валики начинают воспринимать воду и может произойти «оголение» валиков в процессе печати.

Вода в течение года меняется. При значительном изменении воды возникают проблемы при печати, так что используемую воду нужно периодически проверять, чтобы вовремя поменять количество добавки в растворе или вообще заменить добавку на более подходящую.

## Выбор добавок в увлажнение для листового офсета

Для своих клиентов Центр расходных материалов Гейдельберг-СНГ осуществляет тестирование используемой в типографии водопроводной воды и подбор добавок в увлажнение. Также определяется оптимальная концентрация добавки в увлажняющем растворе для испытываемой воды в соответствии с увлажняющим аппаратом печатных машин клиента.

В зависимости от жесткости воды и предполагаемого количества спирта в увлажнении выбирается соответствующая добавка. Для пониженного содержания спирта и для печати без спирта используются специальные добавки. Ниже в таблицах 2 и 3 приведены добавки для различной жесткости воды и содержания спирта в увлажнении, их дозировка в растворе.

Табл. 2. Ассортимент добавок в увлажнение Flint Group

Название	Характеристика	Содержание гидрокарбонатов в воде (жесткость)	Дозировка спирта, %	Дозировка добавки, %
<b>Добавки для листовой офсетной печати</b>				
Hydrofast® GS 314	Стандартная для печати с изопропанолом. Для мягкой воды и воды средней жесткости	Низкое/среднее	10 - 15	1 - 3
Hydrofast® GH 316	Стандартная для печати с изопропанолом для жесткой воды и воды средней жесткости	Высокое/среднее	8 - 12	2 - 4
Hydrofast® ARS 318	Для мягкой воды и воды средней жесткости. Рекомендуются также для печати УФ-красками	Низкое/среднее	5 - 7	2 - 3
Hydrofast® ARH 317	Для скоростных печатных машин, со снижением спирта, подходит для УФ-печати	Высокое/среднее	5 - 7	2 - 3
Hydrofast® GS 307	Для мягкой воды с низким содержанием гидрокарбоната	Низкое/среднее	8 - 10	2 - 3
Hydrofast® GH 325	Содержит сиккатив, не содержит кобальта	Среднее	8 - 10	2 - 3
Hydrofast® GS 312	Специальная для пластин CtP	Низкое/среднее	8 - 10	2 - 3

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ PRESS

Hydrofast® ARS 324	Стандартный продукт для снижения содержания спирта, для пластин CtP	Низкое/ среднее	5 - 7	3 - 4
Hydrofast® ARH 330	Стандартный продукт для снижения содержания спирта, для пластин CtP	Высокое/ среднее	5 - 7	3 - 4
Hydrospeed AFS 311	Для прямого пленочного увлажнения (GTO-52). Также для печати с пониженным содержанием спирта УФ-красками	Низкое/ среднее	0 - 3	2 - 4
Hydrofast® AFS 341	Для всех листовых печатных машин для печати без спирта и низким уровнем спирта, для пластин CtP	Среднее	0 - 5	4 - 5/ 2 - 3 со спиртом
Hydrofast AFS 359 Novasens®	Для пищевой упаковки с низким уровнем запаха, сниженным влиянием на вкус и сниженной миграцией	Среднее/ низкое	0 - 3	4 - 5/ 2 - 3 со спиртом

По названию добавки на маркировке можно определить ее назначение.

Добавки Hydrofast различают по дополнительным цифрам и буквам:

H — для жесткой воды,

S — для мягкой воды,

G — стандартное содержание спирта в увлажняющем растворе,

AR — пониженное содержание спирта,

AF — без спирта.

Табл. 3. Добавки в увлажнение Varn® Flint Group

Название	Характеристика	Содержание гидрокарбонатов в воде (жесткость)	Дозировка спирта, %	Дозировка Добавки, %
Varn® Alcofree	Универсальная добавка для мягкой воды для печати с пониженным содержанием спирта	Низкое	5 - 7	2 - 3
Varn® Alcostop	Универсальная добавка для жесткой воды для печати с пониженным содержанием спирта для всех спиртовых машин, для прямого пленочного увлажнения	Высокое	5 - 7	2 - 3
Varn® Supreme	Универсальная буферная добавка в увлажнение для воды средней жесткости	Среднее	5 - 12	2 - 4
Varn® Supreme 250	Универсальная буферная добавка в увлажнение для воды повышенной жесткости	Высокое	8 - 12	2 - 3
Varn® Multifounf Plus	Для мягкой воды и воды средней жесткости. Подходит для печати УФ-красками. Оптимально подходит для печати металлизированными красками	Низкое/среднее	8 - 10	2 - 4
Varn® Cal-Kleen	Для всех ходовых машин для предотвращения кальциевых отложений	Высокое/среднее	5 - 10	2 - 4

### Контроль увлажняющего раствора

На дисплее в циркуляционной системе увлажнения современных печатных машин можно увидеть показатели температуры, электропроводности и pH увлажняющего раствора, содержание изопропилового спирта и температуру раствора. Тем не менее рекомендуется время от времени проводить проверку этих показателей специальными приборами, т. к. индикаторы со временем загрязняются, бывают случаи сбоя работы оборудования, что ведет к искажению показателей. Если на машинах нет специальных устройств для определения показателей увлажняющего раствора, необходимо ежедневно проводить контроль указанных параметров. Делается забор увлажняющего раствора из бака увлажнения в емкость (приборы не рекомендуется погружать прямо в бак увлажняющего раствора) и в ней проводятся измерения приборами. Приборы для контроля увлажняющего раствора мы предлагаем нашим клиентам.

Контроль качества увлажняющего раствора проводится и непосредственно в печатной машине. Увлажняющие валики и печатная форма должны иметь матовый блеск. Неравномерность и высокий глянец говорят о плохой смачиваемости поверхности или о переизбытке увлажнения.

Необходимо также наблюдать, какое количество увлажняющего раствора подается при регулировке печатной машины. Разные типы бумаг и различная площадь пробельных элементов требуют различной подачи увлажнения на форму. Переизбыток увлажнения снижает насыщенность печати, нарушает баланс краска/вода.

Содержание спирта проверяется специальным спиртовым ареометром для контроля увлажняющего раствора.

Приборы-кондуктометры и рН-метры необходимо периодически юстировать при помощи соответствующих растворов, очищать и правильно использовать, чтобы иметь точные показатели и сохранить их в рабочем состоянии долгое время.

Существуют тестовые полоски для определения жесткости воды, рН увлажняющего раствора. Однако приборы дают минимальную погрешность: рН до 0,01, а тестовые полоски имеют шаг 0,3, тогда как рабочий интервал рН увлажняющего раствора должен быть 4,8-5,3.

Табл. 4. Измеряемые показатели увлажняющего раствора

<b>Показатель</b>	<b>Прибор</b>	<b>Показатели увлажняющего раствора</b>
рН	рН-метр	4,8 - 5,3
Электропроводность	Кондуктометр	800 - 1800 $\mu$ S
Температура	Термометр в спиртовом ареометре	8 - 10 $^{\circ}$ C
Содержание спирта	Спиртовой ареометр	Зависит от добавки и увлажняющего аппарата, в основном 8 - 12%
Содержание добавки	Титры	2 - 4% – по рекомендациям производителя и результатам тестирования
Жесткость воды	Титры для проверки общей и карбонатной жесткости	Требования к воде в таблице №1

### **pH-метр *Checker 1* компании Hanna**

Карманный pH-метр Checker предназначен для определения численных показателей степени кислотности или щелочности водных растворов (обратный логарифм активности ионов водорода) и может использоваться для контроля водопроводной воды, увлажняющих растворов офсетных печатных машин. Прибор периодически требует калибровки в калибровочных растворах pH-4 и pH-7.

### **Кондуктометр *DIST3* компании Hanna**

Прибор для измерения электропроводности увлажняющего раствора обладает облегченным корпусом с достаточно большим жидко-кристаллическим экраном. Прибор периодически требует калибровки в калибровочном растворе.

### **Мини-лаборатория PM 2000**

Лаборатория укомплектована в небольшой чемоданчик. Прибор измеряет показатель pH, электропроводность ( $\mu\text{S}$ ), температуру воды или раствора. В лаборатории имеются также растворы для калибровки pH-метра, дистиллированная вода для его ополаскивания и раствор для хранения электрода. Показания высвечиваются на дисплее.

### **Спиртовой ареометр для измерения содержания спирта (0-30%)**

Спиртовой ареометр помещается в колбу, в которую с помощью простого приспособления набирается контролируемый раствор, и производятся измерения. В ареометре находится одновременно термометр и шкала с поправками плотности в зависимости от температуры, благодаря которым можно получить точное значение. При измерении количества спирта ареометром для получения точных показателей необходимо использовать эмпирическую таблицу 5, где указаны поправки с учетом плотности буферной добавки, содержащейся в увлажняющем растворе и ее концентрации в нем.



Табл. 5. Определение содержания спирта в увлажняющем растворе

		Фактическое содержание спирта в растворе, %								
		4	6	8	10	12	14	16	18	
Содержание концентрата в увлажнении, %	1	3,5	5,5	7	9	11	13	14	16,9	1,05
	2	3	5	7	9	10,5	12,5	14,2	16,1	
	3	3	4,5	6,5	8	10	12	13,7	15,5	
	4	2,5	4,5	6	8	9,5	11,5	13,1	14,9	
	1	3	5	7	8,5	10,5	12,5	14,3	16,1	1,1
	2	2,5	4,5	6	8	10	11,5	13,2	15	
	3	2	3,5	5,5	7	9	10,5	12,2	13,9	
	4	1	3	4,5	6	8	9,5	11,2	12,8	
	1	3	4,5	6,5	8,5	10	12	13,8	15,6	1,15
	2	2	3,5	5,5	7	9	10,5	12,2	14	
	3	1	2,5	4	6	7,5	9	10,7	12,3	
	4	0	1,5	3	4,5	6	7,5	9,2	10,7	
	1	2,5	4,5	6	8	9,5	11,5	13,3	15	1,2
	2	1,5	3	4,5	6,5	8	9,5	11,2	12,9	
	3	0	1,5	3	4,5	6	7,5	9,2	10,8	
	4	-1,5	0	1,5	3	4,5	6	7,2	8,6	

Плотность концентрата для увлажнения, г/см<sup>3</sup>

Первоисточник: *Die Bestimmung des tatsächlichen Alcoholgehaltes des Feuchtmittels. Wiesbaden/ München: Bundesverband Druck E.V/ FOGRA, 1988. Informationen*

### Срок хранения добавок в увлажнение

Срок службы буферных добавок в увлажнение в закрытой заводской таре как минимум 1 год при правильном хранении. Необходимо беречь от замерзания.

## Сравнительные испытания добавок в увлажнение

Добавки можно сравнить еще до производственных испытаний. Проводится их тестирование с используемой водой: в определенный объем воды вводится различное количество сравниваемых добавок (2%, 2,5%, 3%...), затем в эти объемы вводится спирт и выбирается та добавка, показатели которой наиболее оптимальны при наименьшем ее количестве в увлажнении.

Буферная мощность добавки\* (способность поддерживать pH в определенном интервале показателей). Проверяется с помощью теста, и показатели сравниваются.

### Смачиваемость\*

Существует тест на свойства ПАВ или на смачиваемость раствора. На поверхность раствора кладется тест – кусочек специальной ткани, и в зависимости от времени, через которое ткань погрузится, определяются свойства раствора смачивать поверхность.

Баланс краска/вода. В процессе эксплуатации сравнивается быстрота выхода на тираж и стабильность баланса краска/вода при использовании различных добавок. Чем скорее происходит запуск тиража, тем добавка лучше. Если в процессе печати постоянно приходится менять регулировки, то баланс нестабилен и добавка не отвечает требованиям технологического процесса.

Подача увлажняющего раствора. Если происходит тение, то приходится увеличивать подачу увлажнения. Чем больше увлажняющего раствора подается на печатную форму, тем больше возможность избыточного эмульгирования краски, тем медленнее ее закрепление. Если происходит чрезмерное эмульгирование, то может иметь место отмарывание краски в стопе.

Наслоение краски на валики и ОРТП. Если добавка обладает достаточными смачивающими свойствами, то наслоения не образуются.

## Уход за увлажняющим аппаратом

Увлажняющий раствор необходимо своевременно менять – при спиртовом увлажнении не реже 1 раза в месяц. Система увлажнения должна регулярно промываться специальными средствами **Varn® Fountclean** для устранения загрязнений. При заражении системы бактериями и грибами необходима ее глубокая очистка и введение биоцидов **Varn® Sterilising Solution**. Вводить биоциды без предварительной очистки неэффективно: бактерии и грибки к ним быстро привыкают. Лучше всего выбирать добавки, содержащие биоциды и антикоррозийные присадки.

Многокомпонентный состав **Varn® Fountclean** обеспечивает эффективную очистку увлажняющих аппаратов и трубопроводов увлажняющих систем от красочных

---

\* *О том, как проводить тесты, можно запросить информацию у наших технологов-консультантов.*

загрязнений и микроорганизмов. Средство не содержит опасных для здоровья людей и окружающей среды компонентов и биологически разложимо.

### Рекомендации по использованию Varn® Fountclean

- При сильном загрязнении раствор разводится 1:4 водопроводной водой. При профилактической промывке – 1:20 и прогоняется через систему увлажнения при включенной циркуляции в течение 40 мин. При сильном загрязнении промывать не менее 60 мин.
- Увлажняющие валики при этом должны быть подняты, подачи изопропилового спирта, воды и концентрата увлажняющего раствора отключены.
- Струя должна быть достаточно сильной, но при этом необходимо наблюдать, не образовалась ли пробка в шлангах, т.к. раствор может пролиться через край ванны и попасть в узлы машины. При закупорке необходимо продуть шланги струей воздуха.
- После очистки через систему несколько раз прогоняется чистая вода, пока pH не станет соответствовать pH водопроводной воды. При третьей промывке можно влить в воду немного концентрированной добавки в увлажнение.
- После слива из системы последнего моющего раствора подключается подача всех компонентов увлажняющего раствора и в бак заливается свежий увлажняющий раствор.
- Валики устанавливаются в рабочее положение.
- Если очистить систему не удалось с первого раза, и слизь по-прежнему образуется в баке и выходит из трубопровода, необходимо провести очистку еще раз.
- Основательную очистку увлажняющей системы рекомендуется проводить не реже 2 раз в год. При плохой водопроводной воде – по мере загрязнения.

### Проблемы, связанные с увлажнением, и рекомендации по их устранению

---

#### Показатель pH выходит за пределы допуска

---

#### Показатель pH больше 5,5

---

- недостаточная дозировка концентрата в увлажняющий раствор

- контроль через электропроводность и установка технически требуемого уровня дозировки (2 - 3%) и электропроводности (ок. 1000 - 1200  $\mu\text{S}$ )

---

- некорректные показания прибора для измерения уровня pH	- сравнить измеренный вручную уровень pH с установленной величиной и уровнем pH увлажняющего раствора на пульте машины, при необходимости откалибровать прибор для измерения pH в машине
- неправильный подбор до- бавки в увлажнение для данной воды	- выбрать добавку в увлажнение в соответствии с жесткостью воды
<b>Показатель pH менее 4,8</b>	
- слишком большая дозировка концентрата в увлажняющем растворе	- контроль через электропроводность и установка технически требуемого уровня дозировки и электропроводности
- некорректные показания прибора для измерения уровня pH	- сравнить уровень pH с установленной величиной и уровнем pH увлажняющего раствора (должен быть в интервале 4,8 - 5,3)
- неправильный подбор до- бавки в увлажнение для данной воды	- при необходимости откалибровать прибор для измерения pH на машине, пригласить специалиста из сервиса - выбрать добавку в увлажнение в соответствии с жесткостью используемой воды
<b>Тенение (плохое освобождение пробельных элементов от краски)</b>	
- недостаточная дозировка до- бавки в увлажнение	- проверить и установить достаточную дозировку (см. пункт «Показатель pH больше 5,5»)
- недостаточная подача увлаж- няющего раствора	- проверить величину подачи увлажняющего раствора, при необходимости увеличить ее
- слишком низкая дозировка спирта	- проверить дозировку через показания приборов печатной машины или вручную с помощью спиртометра и установить требуемую дозировку
- дефект изготовления печатных форм (недопроявленные пластины, истощенный проявитель)	- после корректировки процесса проявления изготовить и установить новую печатную форму
<b>Образование окислов на поверхности пластин</b>	
- изготовление печатных форм без консерванта	- пластины не гуммированы, требуется обработать их очищающим от окислов средством, например Varn True Blue (Flint Group), или изготовить и установить новые печатные формы
- добавка в увлажнение содержит слишком мало защитных компонентов для пластин	- выбрать добавку в увлажнение специально для чувствительных пластин StP

---

**Тенение не устраняется даже при значительном увеличении подачи воды**

---

- |   |  |
|---|--|
| - ошибка при изготовлении печатных форм | - изготовить и установить новую печатную форму, подобрав необходимые параметры экспонирования и проявления |
|---|--|
- 

**Плохое высыхание краски**

---

- |  |   |
|--|---|
| - слишком большая дозировка увлажнения | - перепроверить и установить более низкую подачу увлажняющего раствора на печатную форму                        |
| - уровень pH явно ниже 4,8             | - см. пункт «Показатель pH ниже 4,8»  |
| - эмульгирование                       | - установить дозировку увлажняющего раствора и изопропилового спирта в соответствии с техническими требованиями |
- 

**Наслоение краски**

---

а) на офсетное полотно или на печатную форму

---

- |   |  |
|---|--|
| - неравномерное нанесение краски из-за скапливающейся бумажной пыли | - повышение подачи:<br>- воды<br>- дозировки увлажняющего раствора<br>- дозировки спирта<br>- заменить добавку в увлажнение на добавку с повышенным содержанием глицерина<br>- сократить подачу воды |
|---|--|
- 

б) на печатную форму

---

- |                  |   |
|------------------|---|
| - эмульгирование | - проверить дозировку увлажняющего раствора и изопропилового спирта, при необходимости сократить подачу увлажняющего раствора |
|------------------|---|
- 

**Неравномерное распределение на плоскости: "Слеза"**

---

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| - много воды в краске | - контролировать дозировку увлажняющего раствора и/или спирта |
|-----------------------|---|
- 

**Плохая пропечатка оттисков**

---

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| - плохая передача краски | - см. пункт «Оголение красочных валиков (уход краски с валиков)» |
|--------------------------|--|
- 

**Загрязнение увлажняющих валиков или циркуляционной системы увлажнения**

---

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| - чрезмерное эмульгирование краски | - контролировать подачу увлажняющего раствора и при необходимости сократить ее<br>- проверить дозировку увлажняющего раствора и/или спирта и при необходимости сократить ее |
|------------------------------------|---|
-

- печать без спирта или с пониженным содержанием спирта	- возможно, не соблюдены условия для печати без спирта (настройка машины, поверхность валиков и качество воды) - добавить спирт - перейти на добавку в увлажнение для печати с пониженным содержанием спирта - выбрать другой тип запечатываемого материала
- поверхностно-активные вещества из запечатываемого материала попали в увлажнение	- регулярно менять увлажняющий раствор, очищать циркуляционную систему специальными средствами (Varn® Fountclean), очищать валики специальными средствами
<b>Оголение красочных валиков (уход краски с валиков)</b>	
- вызвано отложениями солей кальция и/или магния	- проводить регулярно глубокую очистку валиков специальными средствами (Varn® Calcium Deglazer)
- бумажная пыль	- заменить пыльную бумагу на качественную - установить уровень pH больше 5,0
- жесткая вода	- снизить жесткость воды предпочтительно с помощью осмоса и повысить затем ее до средней жесткости прибавлением Varn® <b>KT10-5AQG Varn Aqua Conditioner</b> или Hydroplus 10MG
- буферная система (на основе цитрата кальция)	- перейти на добавку, не содержащую цитрат
- эмульгирование	- сократить подачу воды, контролировать параметры увлажняющего раствора и при необходимости сократить подачу концентрата
<b>Пенообразование в увлажнении</b>	
- попадание воздуха из-за слишком высокого давления насоса в увлажняющем аппарате	- сократить скорость циркуляции увлажняющего раствора. Проверить общую подачу воздуха в увлажняющую систему и при необходимости устранить попадание воздуха в систему
- попадание посторонних включений с тензидами в увлажняющий раствор (например, из смывочного средства)	- выявить пути попадания и при необходимости добавить до 0,01% пеногасителя Saphira® Antifoam Universal

---

**Загрязнение системы циркуляции увлажняющего раствора**

---

- |  |   |
|--|---|
| - попадание бумажной пыли и/или противоотмарывающего порошка | - проверить фильтр на загрязнение. При загрязнении остановить циркуляцию. Систему увлажнения очистить с помощью Varn® Fount Clean   |
| - образование водорослей / грибов/бактерий                   | - способ устранения такой же, как и при устранении бумажной пыли и попадании порошка. Очистить систему и продезинфицировать – ввести в свежую воду для увлажнения биоциды – Varn® <b>Sterilising Solution</b> (Flint Group) |
| - недостаточно добавки в увлажняющем растворе для очищения   | - при использовании новой добавки в увлажнение обращать внимание на дозировку, при необходимости увеличить подачу   |

---

**Синие полосы на серой поверхности печатной формы на свободном от печати пространстве**

---

- |  |  |
|--|--|
| - передозировка увлажняющего раствора            | - контроль за подачей увлажняющего раствора  |
| - длительное использование увлажняющего раствора | - слить увлажнение, промыть систему и залить свежий увлажняющий раствор, контролируя дозировку |

---

**Сокращение тиражестойкости печатной формы (особенно для пластин CtP)**

---

- |   |  |
|---|--|
| Износ печатной формы из-за:                       |  |
| - слишком высокого содержания спирта в увлажнении | - проверить дозировку ИПС и при необходимости снизить подачу   |
| - неправильно выбранной добавки в увлажнение      | - использовать добавку в увлажнение для чувствительных пластин (например, специальную добавку для пластин CtP) |
-

## Печать на проблемных материалах

### Печать на матовых мелованных бумагах

В настоящее время большая доля высокохудожественной продукции – книги и альбомы, календари, а также журналы и каталоги – печатается на матовых мелованных бумагах. Такие издания требуют высокого качества полиграфического воспроизведения. Важно помнить, что матовые мелованные бумаги – это достаточно сложный материал, который требует особого внимания. Микронеровности поверхности матовой мелованной бумаги при трении создают эффект «наждачной бумаги», и краска на различных стадиях послепечатной обработки и облагораживания продукции сползает, особенно при высоком наложении красок, сплошных заливных поверхностях. Для повышения прочности красочного слоя к истиранию рекомендуется следующее:

1. Еще на стадии допечати использовать программы вычитания из-под черного для снижения количества краски на оттиске в местах интенсивного наложения.
2. Вести печать специальными быстросохнущими красками оксидативного закрепления, которые образуют красочную пленку, имеющую высокую прочность к истиранию, например **Novaboard® C 990 PROTECT Bio**. Не рекомендуется при печати вводить в краску антисиккативы, а также масла и смягчительные пасты.
3. Если печать ведется красками оксидативного закрепления, их нельзя оставлять на ночь в красочном ящике. При печати на небольших скоростях и после кратковременных остановок машины краску необходимо тщательно перемешивать в красочном ящике. На ночь краску в кипсейке необходимо покрывать антисиккативом **GILNOX** во избежание образования пленки. При кратковременных остановках следует применять антисиккатив **Antitrockner 2097**, который поддерживает свежесть даже тонкого красочного слоя. Он распыляется по поверхности красочных валиков и офсетных полотен.
4. Не превышать норм подачи увлажняющего раствора.
5. Необходимо отслеживать показания оптической плотности оттисков с помощью денситометра по шкалам контроля печатного процесса на протяжении всего тиража, не превышая допустимых норм для матовых мелованных бумаг.
6. Триадные краски и смесевые следует при необходимости корректировать специальными пастами, улучшающими прочность к истиранию и сиккативами для ускорения высыхания. Рекомендуются сиккативная паста **Trocknerpaste Novaspot® 3107** 1-3% для ускорения высыхания и предотвращения отмарывания, **Scheuerschutzpaste 4245 G** 1-3% для ускорения высыхания и повышения прочности красочного слоя



к истиранию (Flint Group). Можно использовать сиккативную добавку в увлажняющий раствор **Wischwassertrockner 3780** (0,5-2%) или **Heidelberg Saphira Drying Agent** (1,5-3%). Разумеется, все эти средства не используют одновременно, иначе возможен обратный эффект.

7. Следить за тем, чтобы листы ложились в приемный стапель ровно и не терлись друг о друга.
8. Следить за подачей противоотмарывающего порошка: его зернистость должна соответствовать плотности запечатываемой бумаги. Порошка должно быть достаточное количество – его избыток также может вызвать проблемы и снизить прочность к истиранию. Порошок создает воздушную прослойку между листами и слишком большое его количество затрудняет проход воздуха для оксидативного закрепления краски (образования пленки). Использовать при печати «на выход» порошок с силиконовым покрытием, а при промежуточных краскопрогонах – без покрытия. Порошки с силиконовым покрытием способствуют скольжению листа (роллинговый эффект), отталкивают воду, концентрируются по месту изображения на оттиске. Без силиконового покрытия крахмальный порошок частично растворяется при взаимодействии с водой во время следующих прогонов.
9. Насыщенные оттиски и оттиски, отпечатанные на плотной бумаге, следует складывать в низкий стапель.
10. Стапелированную отпечатанную продукцию вывозить с приемного стола осторожно, избегая ударов и сдвигов листов.
11. Беречь от ударов отпечатанные листы, устанавливая стапели так, чтобы не загромождать проходы в цехе.
12. Осторожно проверять свежотпечатанные оттиски в стапеле, не сдвигать листы относительно друг друга.
13. Не запечатывать обратную сторону недостаточно высохшего оттиска, т. к. краска может перейти на печатный цилиндр, а с него на последующие оттиски.
14. Поддерживать pH увлажняющего раствора в интервале 4,8 - 5,3 (снижение и превышение водородного показателя может привести к отмарыванию).
15. Не реже 1 раза в месяц менять увлажняющий раствор и проводить промывку циркуляционной системы увлажнения. Не реже 2 раз в год проводить основательную промывку системы увлажнения специальными чистящими средствами **Varn® Fountclean**.
16. Следить за жесткостью водопроводной воды, поступающей в увлажняющий раствор, т. к. она порой меняется в зависимости от перемены климатических условий. Используемая концентрированная добавка должна соответствовать жесткости воды. При жесткой воде валики покрываются слоем глазури и снижается краскопередача, нарушается баланс краска-вода.
17. Регулярно проводить глубокую очистку красочных и увлажняющих

валиков специальным средством **Varn® Calcium Deglazer** (Flint Group) для снятия карбонатных отложений, и **Varn® Jelly Revitol** (Flint Group) для очистки от засохшей на поверхности резинового покрытия валиков краски. Очищенная от глазури поверхность валика хорошо переносит краску и требует ее минимальной подачи.

18. Если предстоит фальцовка, а иллюстрации насыщенные, то рекомендуется лакировать оттиски масляным печатным или водно-дисперсионным лаком. Выборочное лакирование проводится из-за некоторого пожелтения бумаги от масляного лака. Можно добавить печатный лак в последнюю – желтую краску, но не более 10%, т. к. теряется насыщенность цвета. Необходимо правильно выбрать масляный лак в зависимости от того, идет лакирование, «в линию» или отдельным прогоном, т. к. изготавливаются специальные лаки для лакирования «по-сухому» и «по-сырому». Сплошное лакирование рекомендуется проводить водно-дисперсионным лаком, пленка которого не желтеет со временем.
19. Необходимо использовать качественную матовую мелованную бумагу. Технические характеристики на поставляемую матовую бумагу должны соответствовать техническим требованиям многокрасочной печати: шероховатость  $50 \pm 20$  мл/мин. по Бендтсену или гладкость не менее 300 сек. по Бекку.
20. Следует провести производственные испытания и определить оптимальную для печати матовую бумагу.

## Печать на металлизированной бумаге фольевыми красками

### Запечатываемый материал

В первую очередь, металлизированная бумага должна быть пригодна для офсетной печати. Имеются упаковочные металлизированные бумаги, не предназначенные для офсетной печати. Бумага для печати покрыта сверху водно-дисперсионным лаком, который обеспечивает адгезию краски на оттиске.

При хранении металлизированной бумаги и при печати на ней должно осуществляться кондиционирование воздуха, особенно в помещении, в котором будут производиться работы.

Для оптимального результата печати на металлизированных бумагах требуется относительная влажность  $45 \pm 5\%$  и температура  $20-23^\circ\text{C}$ . В тех случаях, когда условия в цехе типографии не удовлетворяют указанным требованиям, возможно возникновение следующих проблем. Если относительная влажность воздуха намного ниже той, которая требуется для данного вида бумаги, возникает ее прогибание к неметаллизированной стороне, т.к. данная бумага является влагонепроницаемой только с металлизированной стороны. Если относительная влажность воздуха значительно выше требуемой, происходит загибание краев листов. Это вызывает образование морщин при прохождении бумаги в печатной машине и другие проблемы.

### Краски

Для печати на металлизированных бумагах используются печатные краски, высыхающие за счет оксидативнозакрепляющихся связующих компонентов – это так называемые фольевые краски, предназначенные для печати на невпитывающих материалах. Серия **Novaplast® Bio** – фольевая: она предназначена для печати на металлизированной бумаге, самоклеящейся бумаге с пленочным покрытием, картоне с покрытием, кальке, синтетических бумагах и других невпитывающих и плохо впитывающих субстратах. Эта серия имеет хорошую градацию и глянец, устойчива к смеси растворителей, спирту и горячему каландрированию. Кроме красок для четырехкрасочной печати, имеются базовые краски для системы смешения PANTONE на базе серии **Novaplast® Bio**, а также кроющие и прозрачные белила.

Лучше не вводить в краску присадки, но при работе с малым расходом краски приходится дополнительно использовать сиккатив. С наилучшей стороны проявили себя сиккативы, при использовании которых процесс высыхания активизируется за счет влаги, находящейся в печатной краске – **Wischwassertrockner 3780**. Используя такой сиккатив, нужно строго соблюдать дозировку, иначе произойдет обратный эффект и краска отмарает.

Необходимо следить за достаточным расходом краски. При малом ее расходе, когда изображение занимает незначительные участки на печатном листе, возникает опасность эмульгирования краски, т.к. на печатной форме много увлажняющего раствора. Поэтому следует устанавливать цветные «слепые» полосы для съема краски по боковым сторонам и с задней стороны листа, за обрезным полем, с тем чтобы в процессе печати тиража можно было получить четкое и насыщенное изображение за счет подачи свежей краски.

Необходимым условием для хорошего высыхания красок **Novaplast® Bio** на оттиске является достаточное количество воздуха между листами. Поэтому не следует укладывать оттиски в высокие стопы. Высота стопы не должна превышать 10-15 см. Если есть возможность, следует обдувать оттиски воздухом – вентилировать.

При использовании ИК-сушильного устройства необходимо обеспечить отвод теплого воздуха, иначе могут возникнуть проблемы с закреплением краски. Влажность листа при выходе из печатной машины должна быть такой же, как на входе.

Слой краски на металлизированных бумагах получается гораздо выше, т.к. отсутствует впитывание. Поскольку измерить оптическую плотность с помощью денситометра сложно из-за отражения лучей с металлической поверхности, рекомендуется ориентироваться на пробные оттиски.

Грунтовка под фольевые краски осуществляется кроющими белилами **Novaplast Deckweiß 1S 100 Bio**. При печати кроющими белилами предпочтительней работать в два прогона: первый – грунтовка (слабый накат), второй – основной. Такой

вариант печати позволяет избежать продолжительной сушки оттисков и часто возникающего слипания оттисков в стопе в результате чрезмерной подачи белил.

Практикуется многокрасочная печать поверх белил «по-сырому», но печатать цветными красками лучше проводить по полностью высохшим белилам, иначе краски, смешиваясь с белилами, теряют насыщенность и контраст.

Не рекомендуется делать продолжительные перерывы в работе, т. к. через 20-25 минут простоя потребуется смывать красочные аппараты, потому что красочная пленка образуется очень быстро.

Следует отказаться от использования антисиккативов при работе с фольевыми красками, т.к. возникают проблемы с закреплением краски на оттисках.

### **Увлажняющий раствор**

Печать рекомендуется производить на офсетных печатных машинах, оснащенных спиртовыми увлажняющими аппаратами, позволяющими проводить точную регулировку подачи увлажняющего раствора. Плохо подходят для этой цели малые офсетные печатные машины, имеющие увлажняющий аппарат Hidrocolorwerk. Такие машины, как показывает опыт, не допускают тонкой регулировки подачи увлажняющего раствора; если воды чуть-чуть больше – нарушается баланс краска-вода, ухудшается закрепление краски, если меньше – это приводит к подсыханию краски на валиках. Кроме того, у некоторых машин отсутствует достаточный раскат краски для устранения имеющейся в краске влаги.

Увлажняющий раствор необходимо подавать возможно в меньших количествах. Для достижения необходимого баланса краска-вода желательно при настройке использовать тиражный материал. Из-за достаточной дороговизны металлизированных бумаг типографии, стараясь экономить, часто используют для этой цели обычную впитывающую бумагу. Но в этом случае при переходе на металлизированную бумагу на ней обнаруживается избыток увлажняющего раствора, который проявляется на печатном изображении в виде водяных разводов и бледной печати, ухудшается закрепление краски. Следует учитывать это при закупке бумаги. Рекомендуется начинать печать тиража, заложив свежую краску.

pH увлажняющего раствора рекомендуется поддерживать не ниже 5,5. Если pH ниже 5,3, лучше заменить увлажняющий раствор.

Для снижения толщины слоя увлажняющего раствора на печатной форме и ускорения высыхания краски, в увлажняющий раствор вводится изопропиловый спирт (до 15%).

После обработки печатных пластин активатором его необходимо смыть водой, не допуская попадания активатора на накатной валик увлажняющего аппарата. Активатор имеет очень низкий показатель pH. Необходимо помнить, что очистители пластин на основе кислоты, попадая в увлажнение, осложняют процесс за-

крепления краски на металлизированной бумаге! Вода и губки для мытья должны быть чистыми.

### Противоотмарывающий порошок

Потребуется использование противоотмарывающего порошка. Рекомендуется употреблять порошок на основе крахмала, соответствующий плотности используемой бумаги. Следует точно соблюдать дозировку, иначе избыточное количество порошка может привести к проблемам при резке отпечатанной продукции. При печати в несколько прогонов рекомендуется использовать порошок с наименьшей величиной частиц при первом прогоне и с увеличенным размером частиц – на последующих. На промежуточных прогонах следует использовать порошок **Varn® Regular Anti Set-Off Powder** – частично исчезающий – без силиконового покрытия на основе крахмала, при печати «на выход» – порошок с силиконовым покрытием **Varn® Coated Anti Set-Off Powder**. Силиконовое покрытие порошка позволяет листу легко скользить за счет ролингового эффекта. Силиконовая оболочка отталкивает воду, и порошок концентрируется на местах, покрытых печатной краской.

Если нет специальных устройств для сушки краски, то время ее закрепления в зависимости от свойств металлизированной бумаги может достигать 48 часов.

Основная проблема при печати на металлизированных бумагах – продолжительная сушка оттисков. Поэтому, если вы впервые беретесь за подобную печать – избегайте жестко определенных сроков выпуска тиража.

Для металлизированных бумаг нет заданных стандартных показателей оптической плотности. Подходящие оптические показатели подбирают по образцу, предоставляемому клиентом, проводя измерения денситометром и таким образом определяя показатели для достаточного нанесения краски.

## Печать на самоклеящихся пленочных материалах

### Характеристика пленочных самоклеящихся материалов

В последнее время все большее распространение получает печать на самоклеящихся пленках. Самоклеящиеся материалы нашли широкое применение при изготовлении этикеток, рекламных и информационных объявлений, плакатов, декоративных работ и пр.

Самоклеящийся материал – композиционный. Как правило, он состоит из подложки, клеевого, силиконового слоя и запечатываемого поверхностного материала. При этом используются различные пленки:

- литые глянцевые и матовые, прозрачные и белые, имитирующие поверхность бумаги, полиэтиленовые пленки,
- трехслойные пленки, изготовленные по уникальной технологии коэкструзии из полиэтилена и полипропилена, полипропиленовые,

- белые и прозрачные, металлизированные полиэтиленовые и полипропиленовые пленки,
- белые, прозрачные и цветные поливинилхлоридные пленки,
- полистирольные, полиэфировые (полиэфирные), ацетатные и другие пленки специального применения.

Все они могут использоваться в листовой офсетной печати. Основой клеев обычно служат акрил и каучук. Клеи бывают универсальные постоянные и съёмные, допускающие перенаклейку этикеток, а также специализированные. Подложки – на основе силиконизированной бумаги или синтетических пленок.

Наиболее часто применяются полиэтиленовые (ПЭ) и полипропиленовые (ПП) пленки из-за их «родства» к материалу упаковки и отсутствия загрязнения окружающей среды при утилизации (сжигании). ПВХ-пленки в основном используются для наружной рекламы в силу их высокой устойчивости к внешним воздействиям.

Для печати на полимерных материалах применяются специальные фоліевые краски серии **Novaplast® Bio**. Это связано, прежде всего, с тем, что полимеры, в особенности инертные (ПЭ, ПП), характеризуются низкой энергией поверхностной активности (ПА) из-за того, что молекулы этих материалов имеют симметричное неполярное строение. В этом ряду несколько большее значение ПА имеет ПВХ из-за наличия хлора, и, как следствие, большей полярности. Для хорошей адгезии краски к пленке ПА пленки должна быть больше ПА краски, значение которой около 30 дин./см.

<b>Склонность полимеров к адгезии:</b>	<b>ПА, дин./см</b>
Полипропилен	29
Полиэтилен	31
Полистирол	33
Поливинилхлорид	40
Полиэтилентерифталат (лавсан)	43

Для нормальной адгезии ПА пленки должна быть не ниже 40 дин./см. Обработка пленки коронным разрядом разрушает полимерные молекулы, «обломки» которых имеют большую полярность. ПЭ- и ПП-пленки подвергаются этому процессу непосредственно при их производстве. Действие разряда уменьшается при их хранении: гарантированное сохранение от 6 до 12 месяцев, поэтому иногда требуется дополнительная обработка перед печатью. Другой способ увеличить адгезию краски к пленке – покрытие пленки специальным печатным лаком. В этом случае материал не требует специальной подготовки перед печатью.

На ПВХ-пленке можно печатать без специальной обработки. ПЭ- и ПП-пленки поставляются либо обработанные коронным разрядом, либо покрытые лаком.

### **Подготовка материала к печати**

Необходимо проверить вместе с поставщиком принципиальную совместимость самоклеящегося материала и краски. Если ранее на таком материале работы не проводились, по возможности провести предварительные испытания.

Для поддержания постоянной влажности хранить самоклеящиеся материалы необходимо в их оригинальной упаковке в закрытом виде. Перед началом печати материал должен быть акклиматизирован в производственном помещении в течение не менее 2 часов. При большой разнице в температуре материала и помещения время акклиматизации увеличивается в зависимости от объема упаковки материала до суток.

Оптимальные цеховые условия печати: температура 19-23 °С, влажность 45-55%.

Необходимо строго соблюдать рекомендации производителя по резке синтетических пленок. Режут пленку непосредственно перед печатью. Формат лучше подбирать так, чтобы по краям печатающегося сюжета с правой и левой сторон по ходу листа в машине оставалось 2-3 см незапечатанной поверхности для установки в этих местах прижимных валиков на столе самонаклада (это особенно важно при печати в несколько краскопрогонов). Нож резательной машины должен быть заточен под углом 20-22 градуса и периодически очищаться от следов клея. Привертку материала лучше резать при небольшом давлении прижима резательной машины. В противном случае по линии обреза из листов выдавливается клей, и стопа склеивается. Излишнее давление также приводит к появлению глубокого рельефа, который, в отличие от бумаги, на пленках не исчезает, и при печати могут возникнуть провалы изображения.

### **Увлажняющий раствор**

На приладке рекомендуется использовать тиражный материал, т. к. при использовании макулатурной бумаги не удастся правильно отрегулировать подачу увлажнения из-за разной впитываемости материалов. При переходе на невпитывающую пленку на ней обнаруживается переизбыток увлажняющего раствора и происходит размывание краски. При подготовке к печати тиража можно использовать не фольгевые краски, чтобы избежать подсыхания их на валиках. Перед печатью рекомендуется заменить краску в красочном ящике на свежую.

Подача увлажняющего раствора должна быть минимальной! Практика показывает, что печать на пленочных материалах рекомендуется производить на печатных машинах со спиртовым пленочным увлажняющим аппаратом, позволяющим производить точную регулировку подачи увлажняющего раствора.

Идеальные условия достигаются при подаче изопропанола 8-10%, pH увлажняющего раствора 5-5,5 и температуре в баке увлажнения 8-12°С.

Концентрат в увлажнение необходимо выбирать в соответствии с жесткостью водопроводной воды.

### Краска

Для печати на глянцевых и матовых пленках, а также пластике используются фольевые краски **Novaplast® Bio**. Следует работать чистыми красками и не использовать сиккативы. Можно применять концентрированную добавку **Hydrofast GH 325**, содержащую сиккатив, или добавить сиккатив **Trocknerpaste Novaspot® 3107** в краску, но не более 1%. Необходимо помнить, что в красках оксидативного закрепления уже содержится достаточное количество сиккатива. При избытке сиккатива краска подсыхает на валиках при печати и кратковременных остановках. После введения сиккатива пленка, образовавшаяся на поверхности красочного слоя после первого прогона, затрудняет сцепление с краской при втором прогоне и приводит к ее отслаиванию после высыхания.

При малом расходе краски, когда изображение, занимает незначительную площадь на оттиске, для съема лишней краски за обрезным полем печатного листа рекомендуется печатать жирную полосу, расположенную вдоль образующей цилиндра. Краска должна наноситься более тонким слоем, чем на бумагу.

Под фольевые краски может быть сделана грунтовка кроющими белилами **Novaplast® Deckweiß 1S 100 Bio**, особенно под плашки большого размера, чтобы получить эффект яркой насыщенности. Лучше проводить грунтовку отдельным прогоном, чтобы белила высохли, иначе снижается контраст изображения за счет частичного смешивания красок.

### Противоотмарывающий порошок

После прохождения запечатываемого материала через печатную машину рекомендуется нанесение тонкого слоя противоотмарывающего порошка. При печати в несколько прогонов рекомендуется использовать порошок **Varn® Regular Anti Set-Off Powder** (Flint Group) с постепенным увеличением зерна, как при печати на металлизированной бумаге. На выход рекомендуется использовать порошки с силиконовым покрытием: **Coated Fine Anti Set-Off Powder, Coated Medium Anti Set-Off Powder**. Силиконовая оболочка частиц порошка отталкивает воду и позволяет листу легко скользить на выходе за счет ролингового эффекта. Такой порошок легко стряхивается с оттисков.

Необходимо строго соблюдать дозировку противоотмарывающего порошка, его избыточное количество снижает глянец изображения, понижает прочность красочного слоя к истиранию, вызывает проблемы при резке продукции.

### Печать

Начинать печать нужно на минимальной скорости, возможной для данной машины, и минимальной подаче увлажнения для предотвращения эмульгирования краски, т. к. впитывания увлажняющего раствора в материал не происходит, и увлажнение накапливается в краске. Сильно эмульгированная краска плохо закрепляется и не



дает насыщенности оттисков. При высокой скорости может происходить сползание краски в бумагопроводящей системе печатной машины, печать следует производить на невысоких скоростях.

После обработки печатных форм активатором **Varn®Plate Plus** (Flint Group) или **Saphira CtP Plate Cleaner** (Heidelberg) необходимо смыть его водой, чтобы кислота не попала на накатной валик увлажняющего аппарата. Губки для смывки должны быть чистыми, вода свежей. Необходимо помнить, что все кислые растворы снижают скорость закрепления краски.

Рекомендуется не делать больших перерывов в работе, так как фольговые краски быстро высыхают на красочных валиках, а использование антисиккатива **Antitrockner 2097** (Flint Group) для освежения краски в таких случаях нежелательно. После 20-25-минутного простоя придется смывать красочный аппарат.

Стапелирование листов должно быть отрегулировано так, чтобы поступивший на приемный стол лист ложился вертикально, с наименьшим сдвигом в поперечном направлении механизм бокового равнения. Высота стопы не должна превышать 10-15 см.

В последнее время получила распространение двусторонняя офсетная печать на самоклеящейся пленке (раньше такую печать выполняли трафаретными красками). Сначала на пленку печатается зеркальное изображение, которое потом будет смотреться со стороны, наклеенной на стекло. Затем накладываются несколько слоев белил. Для непрозрачности между белилами иногда наносят серебро. Если фольгового серебра нет, можно использовать серебряную пасту **Metallic 6S 101** (Flint Group) от двухкомпонентного серебра, разведя ее фольговыми прозрачными белилами **Novaplast Transparentweiß 1S 110 Bio**. Затем печатают изображение для лицевой стороны пленки. Процесс этот длительный из-за продолжительной сушки между прогонами, но некоторые типографии берутся за такую работу.

Серия двухкомпонентных металлизированных красок **Novaflash®** содержит металлизированные пасты следующих оттенков: **Metallicpasten Reichgold 2205**, **Reichbleichgold 2210** и **Bleichgold 2215** (соответственно: бледное золото, среднее и богатое), а также серебряную пасту **Silber 6 S 101**, о которой говорилось выше. Золотую краску тоже можно приготовить, смешав золотую пасту двухкомпонентного золота с прозрачными фольговыми белилами **Novaplast® 1 S 110 Bio Transparent Weiß**. Таким образом, можно печатать на пленках металлизированными красками. Существуют и специальные металлизированные краски для печати на непьющих материалах, например серия Heidelberg **Saphira® Metal Coat Ink**.

Чтобы достичь хорошего результата, печатник должен выполнить следующие условия: для пластика – использовать высококачественное покрытие или, по крайней мере, коронированное с уровнем обработки не ниже 36 дин. Рекомендуется обязательное тестирование перед основной печатью.

### Сушка оттисков

Здесь используются те же рекомендации, что и при печати на металлизированной бумаге.

### Лакирование

На гляцевых пленках краска может выглядеть недостаточно блестящей. Для лакирования рекомендуется использовать специальные водно-дисперсионные лаки для невпитывающих поверхностей, например **Saphira® Coating Gloss Protect W7945** для лакирования через лакировальную секцию на лакировальной машине.

Иногда используют выборочное лакирование печатным быстросохнущим лаком **Novacoat 256** (Flint Group) – для нанесения «по-сухому».

В последнее время на невпитывающих материалах печатают УФ-красками. Дополнительную информацию об этих красках серии **Ultraking Plas XTN** (Flint Group) или **Sicura Plast SP, Sicura Plast LM** (Sigwerk) можно получить у технологов-консультантов.

**Во всех случаях проводите предварительное испытание перед производственным тиражом!**

### Печать на рельефных бумагах

При печати на рельефных бумагах, в особенности на жестких отечественных, например Гознак с тиснением «Лен» или «Холст», часто возникают проблемы. Указанные бумаги имеют высокую пухлость и слабо мелованную с одной стороны поверхность. Непропечатка из-за глубины рельефа и низкого качества мелованного слоя – наиболее часто встречающийся дефект.

Есть два способа решения задачи:

21. Усиление давления регулировкой натиска с одновременной корректировкой краски смягчительной пастой.
22. Усиление давления за счет полужесткого декеля офсетного цилиндра с одновременной корректировкой краски смягчительной пастой.

Рекомендуется использовать краски из натуральных компонентов: **Novavit® 918 Bio SUPREME** или **Novastar® F 908 LOW TACK Bio** (Flint Group), обладающие лучшими по сравнению с традиционными сериями красок раскатными и накатными свойствами.

В качестве смягчительной пасты себя хорошо зарекомендовала паста **Reduxpaste 4799** (все предлагаемые средства для корректировки краски производства концерна Flint Group). В трудных случаях **Reduxpaste 4799** можно вводить в краску даже до 7%. Но при такой значительной дозировке рекомендуется добавлять сиккатив, например **Novaspot® 3107** – до 1%. Однако подобное

количество пасты вряд ли понадобится. Как правило, хватает ввести 2-3% от веса краски. Избыток смягчительной пасты может вызвать «тенение».

Можно разбавить краску льняным печатным маслом **Printing Oil**, но его нужно добавлять осторожно, по каплям, т. к. оно быстро снижает вязкость краски. При введении разбавителей, например **BCS Reducer Bio 19789**, разжижение краски происходит еще сильнее. Резкое снижение вязкости также может вызвать «тенение». Рекомендуется применять пасту, т.к. она снижает липкость краски, не снижая вязкости как масло.

Что касается усиления давления с помощью регулировки натиска, то при усилении давления может произойти продавливание резины. Поэтому рекомендуется использовать мягкое резинотканевое полотно, которое улучшает пропечатку на рельефном материале. Рекомендуется также замена жесткого декеля из калиброванного картона на полужесткий, с использованием специального подкладочного резинотканевого полотна. Можно использовать подкладочные полотна **Duco® Unterlagetücher** (Flint Group) разных толщин (1,00, 0,75, 0,65, 0,50 мм), в зависимости от проточки офсетного цилиндра. Натиск при полужестком декеле иногда делают больше чем, 0,05 мм, но не превышают допуски на увеличение давления при регулировке печатной машины. Слишком большой натиск приводит к искажению градационной передачи изображения на оттиске, превышению норм приращения растровых элементов – растискиванию. Разумеется, скорость при печати не должна быть высокой.

## Печать на этикеточной бумаге

### Ассортимент этикеточных бумаг

Этикеточные бумаги – это обычные бумаги, прошедшие специальную обработку, которые предназначены для этикетирования возвратной и невозвратной тары. Бумаги выпускаются мелованные и немелованные, как чисто целлюлозные, так и с содержанием древесной массы, плотностью от 55 до 120г/м<sup>2</sup>. Дополнительно производится обработка их оборотной стороны (придание шероховатости) для более надежного приклеивания.

Мелованная этикеточная бумага (ЭБ) может быть влагостойкой и невлагостойкой. Невлагостойкая ЭБ применяется для сухой упаковки (например, шоколада, конфет, вафель, мягких сигаретных пачек и т.п.), а также для этикеток невозвратной тары (бутылок из ПВХ).

Влагостойкие сорта ЭБ содержат в своем составе влагостойкие смолы, необходимые для предотвращения разрыва этикетки при смывании с возвратных бутылок. Выбор этикеточной бумаги определяется, главным образом, видом продукта, для которого предназначена этикетка, и способом этикетирования.

### **Виды этикеточных бумаг:**

- Невлагостойкие
- Влагостойкие
- Влаго-щелочестойкие
- Элитные
- Металлизованные

### **Общие рекомендации по печати на этикеточных бумагах**

При печати на тонких мелованных и этикеточных бумагах (60-85г/м<sup>2</sup>) иногда возникают проблемы: несовмещение, скручивание. Поэтому необходимо соблюдать технические условия для получения качественных оттисков при работе с такими материалами.

1. Бумага должна соответствовать техническим условиям для листовой офсетной печати. Если используется бумага для рулонной печати, порезанная на нужный формат продавцом бумаги или типографией в своих условиях, то могут возникнуть проблемы при печати. Флатовая бумага в фабричной упаковке производителя всегда лучше: начало и конец рулона на фабрике-изготовителе после резки отсортировываются, проходят контроль и остальные листы.
2. Направление отлива бумаги должно быть перпендикулярно движению листа в бумагопроводящей системе (параллельно длинной стороне листа). В противном случае при печати ее будет раздавать от центра клапана к краям в «хвосте» листа. Возникнет несовмещение.
3. Требуется удерживать минимальную подачу увлажняющего раствора на протяжении всего процесса печати. В противном случае при многокрасочной печати лист от секции к секции увлажняется все больше и в результате может деформироваться, что приведет к несовмещению изображения. Особенно часто такой дефект возникает на бумагах, имеющих поверхность с недостаточной стойкостью к влаге.
4. Не следует превышать нормы подачи добавки в увлажнение и изопропилового спирта, влияющих на компоненты мелованной поверхности бумаги.
5. Необходимо соблюдать климатические условия в печатном цехе: температура 20-22°C и влажность 50-60%.
6. Рекомендуется использовать краски на натуральной основе. Они имеют лучшие раскатные свойства, не наслаиваются на резинотканевом полотне, более пластичны и устойчивы к колебаниям температуры. Например: Novastar F 908 LOW TACK Bio, Novavit F 918 SUPREME Bio (Flint Group).

7. Необходимо отслеживать показания оптической плотности оттисков на протяжении печати всего тиража, не превышая допустимых норм.
8. Если на оттиске имеются большие заливные плашки, то расстояние от краев листа в «хвосте» должно быть не менее 20мм, по боковым сторонам листа – не менее 15мм.
9. При чередовании печати на картоне большой толщины и тонких бумагах необходимо соблюдать величину натиска в соответствии со спецификацией печатной машины, не превышая ее. Строго соблюдать рекомендации сервисных инженеров по наладке машины при переходе от картона на тонкую бумагу и наоборот.
10. Необходимо применять для печати на тонких бумагах высококачественные компрессионные резинотканевые полотна с точечной шлифовкой, с QR-эффектом (эффектом легкого отделения листа). Например: DAY Graphica 3000 (Flint Group).
11. Для лакирования использовать только специальные водно-дисперсионные этикеточные лаки, например **Saphira® Coating Gloss Label W7485**, т.к. на тонких и металлизированных бумагах лакирование обычным ВД-лаком проблематично.
12. Зернистость противотмарывающего порошка должна соответствовать плотности бумаги.  
Для тонких этикеточных бумаг рекомендуется использовать порошок на крахмальной основе с покрытием **Varn Coated Fine Anti Set-Off Powder** (Flint Group), с частицами величиной 10 – 20 мкм.  
При односторонней печати с удлиненной приемкой количество порошка может быть снижено.
13. Для печати на металлизированных этикеточных бумагах используются фольевые краски, например **Novaplast® Bio** (Flint Group) (см. раздел «Печать на металлизированных бумагах и пленках»). Лакировать оттиски следует этикеточными лаками для невпитывающих поверхностей – **Saphira® Coating Gloss Label W7485**.

## Проблемы при печати и лакировании этикеточных бумаг и способы их устранения

<b>Скручивание оттисков на выходе</b>	
Повышенная липкость офсетного полотна	При запуске или остановке машины распылить на офсетное полотно средство для быстрого запуска машины (освежения краски) – Antitrockner 2097 или заменить полотно: использовать полотно с QR-эффектом с пониженной липкостью – <b>DAYGraphica 3000</b>
Печатание вязкой краской на тонкой бумаге	Снизить вязкость и тягучесть краски; печатать красками с низкой липкостью – <b>Novastar F 908 LOW TACK Bio</b>
На печатной форме большое количество сюжетов в виде полос, параллельных оси цилиндра	При верстке стараться избегать размещения сюжетов в виде полос, параллельных оси цилиндра, хотя бы в задней трети листа: оставлять широкую незапечатанную область. Если это невозможно, применять для запечатывания поперечную бумагу (для 1-го формата проблематично)
Очень высокое давление между офсетным и печатным цилиндрами	Ослабить давление между офсетным и печатным цилиндрами или уменьшить толщину декеля. Использовать на приемке антискручивающее устройство
Эмульгирование краски	Регулярно проверять кислотность увлажняющего раствора в процессе печатания тиража, при необходимости корректировать pH
Неправильно прилажены увлажняющие валики	Проверить правильность установки и приладки валиков
Дефекты формы	Устранить дефекты или заменить форму
<b>Скручивание оттисков после нанесения лака и сушки</b>	
Возможно для водных лаков на некоторых типах бумаг плотностью менее 100 г/м <sup>2</sup>	Использовать специальный водно-дисперсионный лак для этикеточных бумаг ( <b>Saphira® Coating Gloss Label W7485</b> или другой). Ни в коем случае не разбавлять лак водой! Использовать максимально быстросохнущий лак, наносить минимально возможное количество. Отключить ИК-сушку, используя только обдув теплым воздухом
Бумага пересушена вследствие неверного температурного режима хранения и низкой влажности воздуха на складе	Провести акклиматизацию бумаги (выдержка 12-20 часов при температуре воздуха 18-23 °С и относительной влажности 55-60%). Совет: укладывайте отпечатанные листы закрученной стороной вниз

<b>Лакируемый оттиск приклеивается к офсетному цилиндру</b>	
Очень вязкий лак	Довести вязкость до необходимого значения
Очень липкий лак	Добавить агент, снижающий липкость
Низкая подача лака	Отрегулировать подачу лака
Высокое давление между формным и офсетным цилиндрами	Уменьшить давление (увеличить зазор между цилиндрами)
Лакировка была возобновлена после остановки машины	Обязательно промывать лакировальное полотно после остановки машины; если остановка составила более 10 минут – капать водой на валики (для водных лаков) или распылять предварительно замедлитель высыхания лака – <b>Saphira® Additive W079</b>

### **Образование складок и морщин**

<p>Волнистость бумаги. Бумага становится по краям волнистой в результате повышенной влажности или коробится из-за недостатка влаги и деформируется. В процессе печати волнистость или «пузыри» превращаются в более или менее большие складки. В простых случаях образуется только намек на складки, т.н. «натяжные складки»</p>	<p>Улучшить плоскостность бумаги, пропустив ее через машину с включенным увлажнением. В сложном случае рекомендуется замена бумаги. Если позволяет печатное изображение, то для предотвращения образования складок можно убрать подложку для резинотканевого полотна. Это иногда помогает при волнистости краев, реже при короблении бумаги</p>
<p>Причиной образования морщин может быть и система подачи листов: они могут быть деформированы, неровно подаваться на самонаклад, сплющиваться и т.д. Складки «в хвосте», как правило, образуются при недостаточной плоскостности бумаги. Если складки идут от края захватов к центру, то причина в плохой работе самонаклада. Неправильная регулировка передающих захватов также может быть причиной образования складок. Неточная приладка цилиндров тоже вызывает образование складок на бумаге</p>	<p>Проверить прохождение листов на накладном столе и самонакладе, а также их передачу и проследить, не мешает ли что-нибудь прохождению листа (проверить положение роликов и щеток). При волнистых краях иногда рекомендуется просушить края стопы теплым воздухом. Это может уменьшить морщение. Проверить передающие захваты и натиск, в первую очередь между печатным и офсетным цилиндрами! Обратиться в сервисную службу по оборудованию для консультации у специалистов</p>

***Важное значение имеет влажность бумаги и влажность на участке печати и лакирования. Обычно летом в помещении повышенная влажность, а зимой воздух слишком сухой.***

**Акклиматизация этикеточной бумаги**

Самый важный момент – правильная акклиматизация бумаги перед печатью.

Температура бумаги на палете к моменту печати должна соответствовать 20 - 22°C, влажность – 50 - 55%.

Для этого бумагу необходимо некоторое время акклиматизировать в печатном цехе (см. таблицу ниже). Нельзя вскрывать пластиковую (пленочную) упаковку бумаги на палете вне печатного цеха; она должна быть вскрыта непосредственно перед печатью тиража путем разреза упаковки на 5 см выше палеты. Начинать печать рекомендуется только после того, как температура и влажность бумаги и окружающего помещения выровняются. Если влажность в помещении понизилась или повысилась или печать на данной бумаге отложена, рекомендуется закрыть распечатанную бумагу оберточным материалом (пленкой).

Объем бумаги, м <sup>3</sup>	Время акклиматизации бумаги при разнице температур между складом и печатным цехом, час.						
	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
0,2	4	9	15	21	28	41	62
0,4	7	17	26	36	41	64	92
0,6	9	20	31	42	55	76	106
1	12	23	33	46	63	84	115
2	13	24	35	49	66	90	123

**Требуемые условия влажности для печатного процесса:**

Тип бумаги	Абсолютная влажность, %	Относительная влажность, %
Этикеточная	6,5	45 - 55 (см. техн. х-ки бумаги)



### **Как поддерживать требуемую влажность бумаги без ущерба для печатной продукции.**

Если у вас листовая машина:

- Доставьте бумагу в печатный цех как можно раньше.
- Разрежьте упаковку снизу (на 5 см выше палеты).
- Избегайте больших перепадов температуры и влажности между складом бумаги и печатным цехом, используйте кондиционеры и, если необходимо, проведите увлажнение воздуха в цехе.
- Отпечатанные листы должны находиться в помещении с такими же атмосферными параметрами, как и в печатном цехе.
- Остерегайтесь усадки, выщипывания и сморщивания, листы могут стать ломкими и хрупкими.
- После печати и сушки абсолютная влажность снизится от 5 - 6% до 2%. Таким образом, бумага становится сухой и ломкой. Перед дальнейшей обработкой необходимо восстановить исходную влажность бумаги.

### **Проблемы из-за разницы в значениях температуры и влажности бумаги и окружающей среды.**

- Если бумага имеет большую влажность, она сохнет с краев. Образуется «мешок» в середине и сжатие с краев. Бумага начинает сжиматься и изгибаться вниз, к незапечатанной стороне.
- Если бумага имеет меньшую влажность, она впитывает влагу из окружающего воздуха, листы становятся волнистыми, волокна разбухают. Бумага изгибается вверх, в сторону запечатанной стороны.
- Если температура бумаги выше, чем температура окружающего воздуха, бумага теряет влагу с краев. Относительная влажность уменьшается, бумага скукоживается, образуя «корыто».
- Если температура бумаги ниже, чем температура окружающего воздуха, холодная палета охлаждает окружающий воздух и увеличивает его относительную влажность. Бумага с краев начинает впитывать влагу и волокна расширяются, листы становятся волнистыми.

Последствия для качества печати: неприводка, дублирование изображения, плохое прохождение листа через машину, замедление высыхания краски.

**Решение: если разница между относительной влажностью бумаги и помещения превышает 6%, необходимо изменить относительную влажность в помещении.**

### **Несколько советов по улучшению качества этикеточной продукции:**

- После того как на этикетках была выполнена печать, они должны храниться несколько дней чтобы краска хорошо впиталась и высохла. Это улучшает сопротивление трению.
- Отпечатанные листы следует аккуратно выровнять перед резкой.
- Готовые этикетки следует обернуть полиэтиленом, для того чтобы они не загибались.

### **Экономия**

- Невлагостойкие бумаги дешевле, чем влагостойкие.
- Бумага меньшей плотности позволит сэкономить 7 - 10% от цены.
- Для листовой печати рекомендуется использовать флатовую бумагу. Это позволит сэкономить на отходах при резке от 4 до 10%.

***Перед передачей заказа в производство обязательно проведите предварительные испытания!***

## Печать специальными красками

В условиях конкуренции и роста требований к качеству печатной продукции для создания особенного художественного эффекта, а также для защиты от пиратских подделок все чаще используются дополнительные специальные краски. Ниже рассмотрим некоторые особенности печати такими красками.

### Печать флуоресцентными красками

Мы предлагаем краски серии **Novaspot Fluorescent PANTONE** (Flint Group). Эти краски применяют для наружной рекламы, их используют для привлечения внимания к тексту, для ярких этикеток, рекламных проспектов. Они могут использоваться для повышения степени защиты документов. Так, при копировании на цветном принтере некоторые цвета Novaspot Fluorescent не воспроизводятся – изменяется их цвет. Например, 804 – ярко оранжевая краска становится при копировании бежевой. Именно 804 краску используют для защиты от копирования. Эти краски, каждая в своей зоне, излучают много света. Солнечное освещение, попадая на изображение, запечатанное флуоресцентной краской, не поглощается, как другими красками, а суммируется за счет изменения энергии. Благодаря этому явлению происходит насыщение краски и возникает эффект флуоресценции: краски как бы светятся, усиливается их цветовой эффект. Подобный эффект наблюдается только при дневном освещении. Для флуоресцентных красок характерно явление «ряби в глазах» при различии в яркостях краски на соседних участках оттиска. Краски серии **Novaspot Fluorescent PANTONE** подходят для последующего лакирования водно-дисперсионным лаком.

#### Рекомендации:

1. Чем толще слой краски, тем сильнее эффект флуоресценции. Для его усиления рекомендуется двукратная запечатка.
2. Печать изображения рекомендуется проводить плашкой или при низкой линиатуре раstra, так как в противном случае из-за тонкого слоя эффект будет незначительным.
3. Для повышения прочности оттиска к истиранию рекомендуется лакировать изображение печатным или водно-дисперсионным лаком. Для УФ-лакирования флуоресцентные краски не подходят.
4. При печати «выворотного» шрифта нужно учесть, что лучше читается шрифт с засечками.

Флуоресцентные краски в сочетании с черной краской создают прекрасный художественный эффект.

Наименование, код	Соответствие вееру	Наличие оттенка	Показатели стойкости			
			Свет	Спирт	Растворители	Щелочь
Blue 220 801	PANTONE® 801	да	1	+	~	-
Fluorescent Green 220 802	PANTONE® 802	да	2	~	-	+
Yellow 220 803	PANTONE® 803	да	1	-	-	+
Orange 220 804	PANTONE® 804	да	1	-	-	-
Red 220 805	PANTONE® 805	да	1	-	-	-
Pink 220 806	PANTONE® 806	да	1	-	-	-
Pink 220 807	PANTONE® 807	да	1	-	-	~
Grün 220 808	PANTONE® 808	нет	2	~	-	+
Grün 220 809	PANTONE® 809	нет	1	-	-	+
Gelb 220 810	PANTONE® 810	нет	1	-	-	-
Orange 220 811	PANTONE® 811	нет	1	-	-	-
Rot 220 812	PANTONE® 812	нет	1	-	-	-
Pink 220 813	PANTONE® 813	нет	1	-	-	-
Violett 220 814	PANTONE® 814	нет	1	-	-	+
Chartreuse Yellow 220 815	-	да				

Светостойкость в баллах от 1 до 8; + – да; - – нет; ~ – относительно

### Флуоресцентные краски, светящиеся в темноте при УФ-излучении

Специальные бесцветные краски, светящиеся и видимые при УФ-излучении или освещении красочные серии: **Fluorescent Ink 214 405** и **Fluorescent Ink 11 A 1148** (Flint Group).

### Оттенок

Серия **Fluorescent Ink 214 405** светится синим светом при УФ-излучении.

Серия **Fluorescent Ink 11 A 1148** светится желтым светом при УФ-излучении

Оттенок свечения может зависеть от оптических характеристик и белизны бумаги.

### Закрепление

Впитывание и окислительная полимеризация.

### Запечатываемые материалы

Для достижения лучшего эффекта свечения необходимо наносить краски достаточно толстым слоем  $> 2,0 \text{ г/м}^2$ .

### Способ применения

Используются так же, как и обычный масляный лак. В процессе печати рекомендуется контролировать эффект свечения с использованием УФ-ламп.

### Печатно-технические свойства

Свойства	Баллы
Глянec	5
Стабильность при печати «сырое-по-сырому»	6
Стабильность при печати «сырое-по-сырому»	5
Прочность на истирание	5
Использование для двусторонней печати на машинах с переводом	2

**1** – слабый эффект

**7** – сильный эффект

### Вспомогательные средства

Для снижения липкости при печати на материалах со слабой прочностью поверхностного слоя рекомендуется использовать печатное масло или пасту.

### Средства для смывки

Для смывки используются обычные смывочные средства.

### Флуоресцентные краски УФ-отверждения

Серия флуоресцентных УФ-красок **Sicura Fluo** (Sigwerk) соответствует цветам каталога Pantone 801-807. Подходит для печати «сырое-по-сырому» и «сырое-по-сухому». Применяется для любых коммерческих работ и упаковки непищевых продуктов.

Флуоресцентные краски подходят для печати на немелованной и мелованной бумагах и картоне при высокой скорости.

Серия УФ-красок **Sicura Fluo** не подходит для последующей обработки в лазерном принтере, для последующего УФ-лакирования.

Серия не является светостойкой.

Перед использованием новых материалов или изменением условий печати рекомендуется проводить предварительное тестирование.

Срок хранения красок – 12 месяцев со дня производства. Хранить флуоресцентные УФ-краски рекомендуется в прохладном помещении, защитив от воздействия прямого солнечного света или интенсивного излучения. Контейнеры должны быть тщательно закрыты сразу после использования краски.

### Ассортимент флуоресцентных красок **Sicura Fluo**:

Цвет	Номер по каталогу	Номер по каталогу PANTONE
Голубая	71-113375-1	801
Зеленая	71-510553-0	802
Желтая	71-380214-8	803
Оранжевая	71-710242-0	804
Красная	71-880222-6	805
Розовая	71-880191-3	806
Фиолетовая	71-100818-5	807

### Печать металлизированными красками

Важным условием для получения хороших результатов при печати металлизированными красками под золото, серебро и бронзу является соблюдение ряда правил и рекомендаций, приведенных ниже. Они отражают требования к расходным материалам и к параметрам процесса печати.

#### **Металлизированные краски**

Металлизированные краски, как и обычные краски для офсетной печати, могут быть изготовлены как на минеральной основе, так и на основе воспроизводимого сырья – био-основе. Био-краски обладают лучшими печатно-техническими свойствами.

Металлизированные краски подразделяются по оттенкам: светлое, средней насыщенности, насыщенное, или, как его называют, – «богатое» золото и серебро, а также по номерам системы смешения PANTONE: от 871 до 877. Производятся также цветные металлизированные краски. Поставщики предоставляют образцы указанных оттенков, каталоги.

Металлизированные краски бывают одно- и двухкомпонентные. Двухкомпонентные краски проставляются комплектом в двух банках: в одной – паста с пигментом, в другой – связующее. Они имеют более продолжительный срок хранения, чем однокомпонентные краски и позволяют получить максимальный металлический эффект.

По закреплению на различных субстратах металлизированные краски подразделяются на впитывающиеся и закрепляющиеся в основном оксидативным высыханием. Имеются специальные серии с хорошими свойствам адгезии, хорошо воспринимающие краску для надпечатки, лак и пленку при горячем ламинировании, а также краски для печати на невпитывающих субстратах.

Для печати пищевой упаковки изготавливаются краски с низкой миграцией, не влияющие на вкус и запах упакованных продуктов питания.

Для УФ-печати также существуют специальные металлизированные краски.

Ниже в таблице представлен ассортимент различных по свойствам серий металлизированных красок, который позволяет выбрать оптимальный вариант для конкретного технологического процесса печати.

Название красочной серии	Тип, назначение и свойства печатных красок	Красочные оттенки
<b>Металлизированные краски Heidelberg Saphira®</b>		
Saphira® Metal Ink	Традиционная красочная серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на бумаге и картоне. Связующее на основе минеральных масел	Три оттенка золота, серебро, PANTONE 871-877
Saphira® Metal Coat Ink	Красочная серия базируется на слабо всплывающих пигментах. Связующее не содержит минеральных масел, серия закрепляется оксидативно и подходит для печати на не впитывающих субстратах. Лакируется водно-дисперсионным лаком, для УФ-лакирования требуется тестирование	Три оттенка золота и серебро
Saphira® Metal Bio Ink 10	Красочная серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на невпитывающих материалах. Связующее на основе натуральных масел с высокой прочностью к истиранию.	Три оттенка золота и серебро, PANTONE 871-877
Saphira® Metal Ink non-leafing 06, non-leafing 06 color	Красочная серия базируется на не всплывающих металлических пигментах. Она специально разработана для надпечатки и лакирования, в том числе УФ-лаком в линию. Связующее на основе минеральных масел.	Два оттенка золота и два – серебра, 8 цветных красок, среди них еще одно золото и еще одно серебро
Saphira® Metal UV Ink	УФ-отверждаемая серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на бумаге и картоне.	Три оттенка золота и серебро, PANTONE 871-877
<b>Металлизированные краски Flint Group</b>		
Novaflash® Gold Inks	Серия базируются на всплывающих пигментах на минеральной основе для печати на мелованной бумаге и картоне.	Три оттенка золота
Novaflash® High Gloss	Серия обладает хорошими печатными свойствами и создает отличный металлический эффект и очень высокий глянец	Три оттенка золота, PANTONE 871-877
Silber S 165	Стандартное серебро. Оно характеризуется с оптимальными печатными свойствами – четким воспроизведением растровых элементов, высоким металлическим эффектом и отличным блеском на мелованных бумагах.	Серебро



Silber S 168	Краска с отличными свойствами для последующей отделки. Оптимально подходит для мелованных бумаг, хорошо – для немелованных бумаг.	Серебро
Novasens® Metallic PREMIUM	Серия со сниженным запахом и влиянием на вкус, сниженной миграцией для печати упаковки пищевых продуктов. Обладает очень хорошими печатными свойствами и высоким гляncем. Оптимально подходит для глянцевых мелованных бумаг и картона.	Сходные с PANTONE 871, 872, 873, 877
Novafash® Metallicpasten	Двухкомпонентные металлизированные краски на основе минеральных масел с очень высоким металлическим эффектом для печати на бумаге и картоне. Красочная серия базируется на всплывающих металлических пигмента. Поставляются в комплекте паста и олифа: для получения краски смешиваются перед печатью. Золотая паста 1:1 олифы Goldfarbenfirnis 154 284, серебряная паста 1:2 олифы Metallic-Firnis 6 S 102.	Три оттенка золота и серебро

### Запечатываемый материал

Качество печати металлизированными красками в значительной степени зависит от поверхности запечатываемого материала. Металлизированные пигменты состоят из мельчайших металлических пластинок, которые отражают свет. Поскольку на более гладких поверхностях они ложится ровнее, отдельные пластинки практически сливаются друг с другом, поэтому блеск на глянцевой бумаге выше. Сильно впитывающие субстраты также как субстраты с неравномерными поверхностями приводят при печатании к плохой ориентации пигмента и таким образом к уменьшению яркости металлического эффекта. Кроме того сильно впитывающие материалы поглощают значительное количество связующего, отчего снижаются адгезионные свойства металлизированной краски при последующей отделке – наложения лака и т.п. В связи с этим предпочтение следует отдавать глянцевым мелованным бумагам и картону. Запечатываемые материалы с высокой способностью к впитыванию в некоторых случаях требуют или двойного прогона, или первый прогон делается краской, совпадающей по тону (например, под золото кладут желтую краску). Двойной прогон увеличивает металлический блеск, а цветная грунтовка усиливает цветной тон.

На бумагах, имеющих низкий показатель pH, повышенная кислотность может приводить к снижению глянца и потемнению пигмента.

Для печати на невпитывающих субстратах требуется применять специальные металлизированные краски.

### Увлажняющий раствор

Металлизованные краски, в сравнение с обычными триадными офсетными красками, воспринимают малое количество увлажняющего раствора. Этим объясняется их быстрое эмульгирование. Рекомендуется минимизировать подачу увлажняющего раствора.

Не следует применять слишком кислые добавки в увлажнение: pH нужно поддерживать не ниже 5,3 (см. рекомендации производителя: они могут быть различными в интервале 5,0-6,0). Лучше заменить увлажняющий раствор, если pH ниже 5,3. Прибавление изопропилового спирта оказывает положительное влияние, однако его не должно быть более 10%, т. к. избыточное количество спирта разрушает защитную пленку металлических пластинок пигмента, препятствующую их окислению.

Слишком высокая жесткость воды повышает поверхностное натяжение и снижает степень смачиваемости печатной формы. Следует применять воду для увлажняющего раствора со средней жесткостью 7–12 dH.

### Печатные пластины

Срок службы печатных пластин зависит во многом от прочности печатающего полимерного слоя. Чувствительные CtP-пластины при печати металлизированными красками менее тиражестойкие чем аналоговые печатные пластины из-за абразивных свойств, которые в зависимости от величины пигмента могут быть более или менее ярко выражены. Размер металлических пластинок пигмента 1,5-3,5 мкм, а поверхность пластины CtP имеет глубину рельефа до 3,5 мкм. Поэтому для печати следует использовать стойкие пластины CtP, например, **Saphira® Thermoplate PN 101**, которые выдерживают тиражи с проблемными красками до 100 000 отт. При использовании других пластин для повышения прочности полимерного слоя требуется применение обжига или термостабилизации.

### Рекомендации по печати

1. Если есть возможность, на стадии до печати для лучшего закрепления на оттисках под металлизированную краску делается выворотка на других красках. Можно оставить только грунтровку подходящего цвета (под золото – желтую краску, под серебро – черную, для цветных красок Metallic грунтровка выполняется краской подходящего тона).
2. Металлизированные краски подходят для печати растрованных изображений. Однако не рекомендуется лиניатура растра выше 48 лин/см, т. к. при более грубом растре можно добиться большего переноса краски, что усиливает металлический эффект. Для печати растровых изображений и тонких штрихов рекомендуется применять краску **Saphira® Metal Bio Ink 10**.
3. Металлизированные краски непрозрачны. Чтобы избежать избыточного количества краски на оттиске и отмарывания, следует начинать работу с очень

небольшого количества краски, постепенно увеличивая его таким образом, чтобы краска только покрывала запечатываемую поверхность. Затем необходимо до- бавить еще немного краски и отрегулировать подачу увлажнения так, чтобы оно лишь немного превышало минимальный уровень. Это предотвратит закатывание краской пробельных участков. Ниже в таблице приведены показатели оптической плотности при печати металлизированными красками.

4. В зависимости от используемых материалов и состояния печатной машины скорость печати может быть от 8000 до 12000 оттисков в час.

#### Оптическая плотность металлизированных красок при печати на различных субстратах:

Запечатываемый материал	Показатели:	
	Золотая краска (за желтым фильтром)	Серебряная краска (за фильтром С)
Этикеточная бумага с низкой плотностью	1,2 – 1,3	0,8 – 0,9
Матовая/шелковисто-матовая бумага средней плотности	1,3 – 1,4	0,9 – 1,0
Картон и бумага с высокой плотностью	1,4 – 1,5	1,0 – 1,1

5. Необходимо следить за тем, чтобы при очистке печатных пластин, чистящее средство, содержащее кислоту, не попадало в увлажняющий раствор. Для этого требуется тщательно промывать пластины после очистки водой. При ручной смывке воду для смывки и губку требуется содержать в чистоте.

6. Инфракрасная сушка вполне допустима т. к. она только усиливает металлический блеск.

7. Для усиления металлического эффекта иногда используют двухкомпонентные краски. Необходимо правильно смешивать пасту с олифой двухкомпонентных красок. У серии **Novafash®** (Flint Group) золотая паста **Novafash® Metallicpasten** смешивается с окрашенной оранжевым цветом олифой – **Goldfarbenfirnis 154 284** в соотношении 1:1. Для усиления металлического эффекта допускается смешение 6:4 (олифа), но необходимо учитывать, что при этом снижается прочность красочного слоя на истирание. Серебряная паста смешивается с прозрачной олифой **Metallic-Firnis 6 S 102** в соотношении 1:2 (олифа).

Чтобы от окисления не потерялся металлический блеск, вскрывать банки и смешивать краску с олифой нужно непосредственно перед началом печати. Лучше смешивать краску вручную или непродолжительное время в краскомешалке. Приготовленную или уже готовую краску сразу же закладывают в красочный

ящик. Если на тираж потребуется большое количество краски, то следует смешивать ее порциями в процессе тиража. В красочный ящик краску кладут в небольшом количестве, подкладывая, время от времени свежую. При добавлении свежей краски, рекомендуется удалять остатки из резервуара, если расход краски небольшой.

8. При надпечатке на металлизированные краски сырое по – сырому рекомендуется использовать серию **Saphira® Metal Ink non Leafing 06**. Если используется другая серия, то рекомендуется следующую краску после металлизированной краски смягчить, сделать менее тягучей. Она должна быть менее липкой, чтобы закрепиться на поверхности предыдущей краски. Если следующая краска черная, рекомендуется для надпечатки в линию использовать специальную краску **Novavit® 133 RTW Schwarz**. Металлизированные краски, на которые будет наноситься надпечатка, насколько это возможно, должны находиться в первой красочной секции. Краска для надпечатки идет следующей, или ее можно наносить в последней секции. Если надпечатка происходит автономно, перерыв между печатью металлизированной краской и надпечаткой по ней не должен превышать 24 часа. Для надпечатки по-сухому рекомендуется серия **Novaboard® C 990 PROTECT Bio**. Если площадь надпечатки значительная, то на металлизированной краске рекомендуется делать выворотку под последующие краски, если это возможно.

9. Краски, которые уже были в красочном ящике нельзя класть шпателем обратно в банку – они уже не пригодны для печати. Применяемые добавки в увлажнение могут реагировать с частицами алюминиевого пигмента, что приводит к газообразованию.

10. Оставшиеся от тиража металлизированные краски в результате хранения в открытой таре могут потемнеть вследствие окисления пигмента кислородом воздуха, поэтому не использованные полностью банки с краской необходимо плотно обмотать липкой лентой по краю крышки или закрыть пленкой.

### **Рекомендации по последующей отделке оттисков**

1. При облагораживании печатной продукции необходимо принимать во внимание, что металлизированные краски обладают только ограниченной промежуточной адгезией при применении лакирования и другой отделки.
2. Металлизированные краски, как правило, разрабатываются со всплывающими пигментами, т. е. частички металла ориентируются в комбинации с увлажнением на поверхности красочной пленки. Оттиски с такими красками обладают низкой прочностью к истиранию. В этом случае рекомендуется лакирование оттисков для улучшения адгезионных свойств золотой и серебряной красок и повышения прочности к истиранию. Однако нужно учитывать, что при каждом дополнительном покрытии металлизированных красок снижается металлический эффект.

3. Для последующей отделки оттисков важно насколько высохли печатные краски. Для полного высыхания требуется время. Оно зависит от многих факторов, как например, свойства запечатываемого материала и условия печати (толщина красочного слоя, подача увлажнения). Чтобы определить, когда начать отделку, можно произвести измерение поверхностного натяжения красочного слоя. При этом поверхностное натяжение должно находиться не ниже 35 мН/м.
4. Поскольку печатный лак имеет желтоватый оттенок лакирование можно производить только на местах наложения красок. Однако имеются масляные лаки со сниженным эффектом пожелтения – **Novacoat® 9911** (Flint Group). Для выборочного лакирования сырое по-сырому с двух сторон рекомендуется применять лаки **Novacoat® 8844 Bio Hochglanzlack** и **Novacoat® 4820** (Flint Group), имеющих высокую прочность к истиранию. Важно помнить, если металлизированная краска положена в линию слишком толстым слоем и толстым слоем положен сверху масляный лак, то высыхание может затянуться на несколько дней. Для лакирования заливных плашек сырое по-сырому рекомендуется низковязкий лак **Novacoat® 4050** (Flint Group).
5. Водно-дисперсионные лаки прозрачные и хорошо подходят для покрытия металлизированных красок. Можно применять дисперсионные лаки **Novaset® 7200 Glanzlack** или **350151 SENOLITH®-WB-GLANZLACK FP DC** предназначенные для покрытия невпитывающих субстратов. Перед лакированием на лакировальной машине оттиск с металлизированными красками должен полностью высохнуть.
6. При лакировании УФ-лаками непосредственно на золото или серебро практически невозможно добиться достаточного закрепления лака: необходима предварительная грунтовка водно-дисперсионным лаком. Только специальные краски с не всплывающими пигментами обладающие хорошей адгезией – **Saphira® Metal Ink non Leafing 06** могут лакироваться УФ-лаком без водно-дисперсионного лака-праймера. Однако у этой серии только два золотых оттенка и два серебряных. Имеются также цветные металлизированные краски – 6 цветов.
7. Требуется подобрать правильное сочетание металлизированной краски, лака-праймера и УФ-лака. Иногда приходится испытать достаточное количество лаков для отработки конкретного технологического процесса. В таких случаях, прежде всего, следует запрашивать рекомендаций поставщика этих расходных материалов.
8. Во всех случаях требуется провести предварительное тестирование лакирования оттисков перед печатью производственного заказа.
9. Металлизированные краски могут вызывать проблемы при ламинировании пленкой с горячим каландрированием: высока опасность отслаивания.

10. Если горячего каландрирования нельзя избежать, и изображение занимает большую площадь, то в этом случае необходимо провести предварительные испытания.

11. Для последующего ламинирования также рекомендуется применять серию **Saphira® Metal Ink non Leafing 06**.

12. Ламинировать следует не раньше чем через два дня после печати тиража, предварительно проверив качество закрепления краски на оттиске, ее стойкости к истиранию. О качестве ламинирования можно дать надежное заключение только спустя несколько дней.

Ассортимент металлизированных красок Центра расходных материалов  
Гейдельберг-СНГ

Название красочной серии	Тип, назначение и свойства печатных красок	Красочные оттенки
<b>Металлизированные краски Heidelberg Saphira®</b>		
Saphira® Metal Ink	Традиционная красочная серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на бумаге и картоне. Связующее на основе минеральных масел	Три оттенка золота, серебро, PANTONE
Saphira® Metal Coat Ink	Красочная серия базируется на слабо всплывающих пигментах. Связующее не содержит минеральных масел, серия закрепляется оксидативно и подходит для печати на не впитывающих субстратах. Лакируется водно-дисперсионным лаком, для УФ-лакирования требуется тестирование	Три оттенка золота и серебро
Saphira® Metal Bio Ink 10	Красочная серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на не впитывающих материалах. Связующее на основе натуральных масел с высокой прочностью к истиранию.	Три оттенка золота и серебро, золото и серебро PANTONE
Saphira® Metal Ink non-leafing 06, non-leafing 06 color	Красочная серия базируется на не всплывающих металлических пигментах. Она специально разработана для надпечатки и лакирования, в том числе УФ-лаком в линию. Связующее на основе минеральных масел.	Два оттенка золота и два – серебра, 8 цветных красок, в них также входит еще одно золото и еще одно серебро

Saphira® Metal UV Ink	УФ-отверждаемая серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на бумаге и картоне.	Три оттенка золота и серебро, золото и серебро PANTONE
<b>Металлизованные краски Flint Group</b>		
Novaflash® Gold Inks	Серия базируются на всплывающих пигментах на минеральной основе для печати на мелованной бумаге и картоне.	Три оттенка золота
Novaflash® High Gloss	Серия обладает хорошими печатными свойствами и создает отличный металлический эффект и очень высокий глянец	Три оттенка золота, золото PANTONE
Silber S 165	Стандартное серебро. Оно характеризуется с оптимальными печатными свойствами – четким воспроизведением растровых элементов, высоким металлическим эффектом и отличным блеском на мелованных бумагах.	Серебро
Silber S 168	Краска с отличными отделочными свойствами. Оптимально подходит для мелованных бумаг, хорошо – для немелованных бумаг.	Серебро
Novaflash® Metallicpasten	Двухкомпонентные металлизированные краски на основе минеральных масел с очень высоким металлическим эффектом для печати на бумаге и картоне. Красочная серия базируется на всплывающих металлических пигмента. Поставляются в комплекте паста и олифы: для получения краски смешиваются перед печатью. Золотая паста 1:1олифы, серебряная паста 1:2олифы.	Три оттенка золота и серебро

### Вспомогательные средства

Для корректировки свойств металлизированных красок можно использовать только вспомогательные вещества, рекомендуемые их производителем. При этом необходимо соблюдать точную дозировку

Рекомендованные вспомогательные средства:

- **Antitrockner 2097** – жидкость на масляной основе, которую наносят пульверизатором для освежения краски перед пуском машины после кратковременных остановок

- **BCS Reducer BIO 19789** – разбавитель на БИО-основе для снижения липкости краски при печати на бумаге со слабой прочностью поверхности к выщипыванию.
- **Novaspot® 3107 Trocknerpaste** – сиккативная паста.

### **Предварительные испытания**

Золотые и бронзовые пигменты имеют стойкие красочные оттенки, которые различаются в зависимости от содержания в композиции сплава меди и цинка (латуни). Эти сплавы могут реагировать с большим количеством химикатов и натурального сырья, в результате возможны нежелательные последствия: от изменения оттенка (позеленение) золотых красок до окончательного разложения металлического пигмента. Дать окончательные рекомендации, к сожалению, невозможно, поэтому требуются предварительные испытания на всех этапах процесса обработки продукции и в том числе на взаимодействия со вспомогательными материалами, не используемыми непосредственно в печатном процессе.

### **Хранение и срок годности**

Металлизированные краски должны храниться в сухом прохладном месте при температуре ниже 25°C, так как высокая температура может привести к окислению пигмента. Сначала надо расходовать краски с более ранней датой выпуска. При соблюдении рекомендуемых условий хранения свойства красок в невскрытой таре стабильны в течение 12 месяцев со дня изготовления.



## Печать красками для «сухого» офсета

Мы предлагаем серии **Novalesse®** красок для «сухого» офсета производства концерна Flint Group.

Данные серии красок подходят ко всем машинам для «сухого» офсета, но особенно рекомендуются для применения на Quickmaster DI и похожих машинах, т.к. были разработаны в тесном сотрудничестве с Heidelberg Druckmaschinen AG специально для печатных машин Quickmaster DI.

Эти краски смываются обычными средствами, используемыми в офсете с увлажнением для автоматической смывки **Varn® V-60 Plus** (Flint Group), с температурой воспламенения паров не ниже 60°C.

Для корректировки свойств красок для «сухого» офсета также используются все средства, применяемые в офсете с увлажнением. См. таблицу №6 в разделе «Выбор печатной краски».

## Дефекты печати в офсете без увлажнения, методы их предупреждения и устранения

### 1. «Тенение» на оттиске

- Проверить температуру системы охлаждения: оптимальная температура – от 18 до 20°C; повышение температуры вызывает «тенение».
- Проверить шланги системы охлаждения: если они свернуты кольцами, то это может вызвать нагревание охлаждающей жидкости.
- Цеховые условия:  $t^{\circ}=19-23^{\circ}\text{C}$ , влажность 45-55%; при несоблюдении данных условий повышение температуры краски и вызванное этим снижение ее вязкости может вызвать «тенение».
- Краска должна быть оптимальной вязкости, при сильном разбавлении вспомогательными веществами она разжижается, что приводит к «тенению».
- Необходимо проверить равномерность наката краски на валики красочного аппарата, устранить неполадки.
- Профилактическая чистка красочных валиков осуществляется пастой **Varn® Jelly Revitol** еженедельно.
- Большое количество противоотмарывающего порошка при печати оборота может вызывать «тенение». Необходимо контролировать подачу порошка.
- При больших тиражах проводить промежуточные смывки красочного аппарата. Следует обратить внимание на офсетное полотно после смывки (возможно, оно влажное).
- Проверить толщину калибровочного картона под офсетным резиноктачевым полотном – нет ли превышения натиска.

## 2. «Полошение» на оттиске

- После длительных остановок машины нарушается температурный баланс, краска подсыхает и может возникнуть «полошение».
- При слабом натяжении офсетного резинотканевого полотна также могут возникать полосы. Необходимо его подтянуть.
- Проверить правильность работы системы охлаждения.
- Проверить правильность настройки валиков красочного аппарата.
- При образовавшейся глазури на поверхности валиков их обрабатывают регенерирующими средствами, указанными выше.
- Проверить работу моющих установок офсетного полотна, а также правильность регулировки оборотов смывочных полотен при автосмывке.
- Избыток противотмарывающего порошка также может вызвать «полошение».

## 3. «Дробление» изображения при печати

- Коробление и неправильная подрезка бумаги.
- Сползание подкладочного материала – калибровочного картона – и его неплотная затяжка под офсетной резиной.
- Косо обрезано или неправильно установлено офсетное полотно, слабая натяжка полотна.
- Поверхность рабочего цилиндра должна быть чистой.
- Слишком большая скорость, неритмичность работы печатной машины.
- Проверить точность установки и правильность работы транспортных роликов.
- Проверить работу захватов, они могут быть загрязнены.

### Краски для «сухого» офсета:

Название красочной серии	Тип, назначение печатных красок	Красочная настройка	Субстраты
Novaless® S240 Power Dry	Серия для «сухого» офсета – быстро впитывающаяся и быстросохнущая триада с высоким глянцем и хорошей стойкостью к истиранию	Свежая в красочном ящике	Для мелованных бумаг и картона
Novaless® S 300 KF	Серия разработана для печати на пленке и других невпитывающих материалах в «сухом» офсете.	Оксидативного закрепления	Для пленки и других невпитывающих материалов

## Печать красками УФ-отверждения

В последнее время все большее распространение получают краски УФ-отверждения, обеспечивающие хорошую адгезию к различным запечатываемым материалам, высокий глянец, стойкость, а также быструю последующую обработку печатной продукции. Рынок УФ-материалов стремительно расширяется, особенно в офсетной и трафаретной печати. Это обусловлено тем, что усиленными темпами развивается УФ-печать упаковки, самоклеящейся этикетки, пластиковых карт.

В ассортименте расходных материалов, которые предлагаются клиентам отделом расходных материалов нашей компании имеются краски УФ-отверждения, лаки и специальные смывочные вещества, а также другие вспомогательные материалы. Мы предлагаем УФ-материалы от двух производителей – серии красок **ULTRAKING** от Flint Group K+E и серии **Sicura** компании Sigwerk, а также краски под брендом **Heidelberg Saphira UV**.

Особенность красок УФ-отверждения в том, что они не впитываются, не растворяются, а полностью полимеризуются под воздействием УФ-излучения, образуя прочную пленку, сходную с пластиком. Много споров ведется о том, что печать УФ-красками требует определенных показателей оптической плотности, растискивания (приращения растровой точки), расхода краски, но специальных стандартов ISO на УФ-краски по этим параметрам нет, и на сайте Немецкого общества исследований в области полиграфии FOGRA такие данные не приводятся. Однако многие производители дают рекомендации для своих красок для печати на бумаге и невпитывающих материалах. Так, завод K+E (Flint Group) для печати на бумаге и картоне в листовой офсетной печати рекомендует следующие оптические плотности:

Цвет	Оптическая плотность	Вид печати	Расход краски, г/м <sup>2</sup>
Cyan	1,7 – 1,8	Листовой офсет	1,3 – 1,4
Magenta	1,7 – 1,8	Рулонный офсет	1,0
Yellow	1,5 – 1,6	Печать на пластике	0,9 – 1,0
Black	2,1 – 2,2	Печать кроющими белилами	2,0

Для пластика рекомендуются оптические плотности ниже на 10–15%. Если бумага обладает сильными впитывающими свойствами, то «провалившаяся» в слой бумаги краска может не закрепиться, так как УФ-излучение не проникает в слой бумаги. Поэтому в УФ-краски и лаки для печати на бумаге и картоне вводят

специальные присадки для предотвращения данному дефекту. Расход УФ-краски, по сравнению традиционными, несколько ниже по причине отсутствия впитывания и испарения.

Табл. 1. Ассортимент УФ-красок Центра расходных материалов  
ООО «Гейдельберг-СНГ»

<b>Название красочной серии</b>	<b>Тип, назначение печатных красок</b>	<b>Запечатываемый материал</b>
УФ-краски Sigwerk для офсетной печати		
Sicura Plast SP	Печать коммерческой продукции, упаковки для алкоголя и косметики. Серия не пригодна для пищевой упаковки	Оптимизирована для картона и широкого спектра синтетических материалов
Sicura Plast LM	Серия красок для пищевой упаковки с низким запахом и низкой миграцией компонентов. Не содержат органических растворителей	Обеспечивают отличную адгезию на различных материалах
Sicura Fluo	Серия флуоресцентных красок, соответствующая цветам каталога PANTONE. Любые коммерческие работы и упаковка для непивцевых продуктов	Для мелованных и немелованных сортов бумаги и картона
УФ-краски Flint Group K+E для офсетной печати		
Ultraking® 6100	Быстро отверждаемая серия для листового и рулонного офсета. Красочная серия не подходит для печати упаковки пищевых продуктов без функционального барьера	Для мелованной бумаги и картона, включая ламинированный ПЭ пленкой
Ultraking® 7730	Очень быстро отверждаемая серия для высокоскоростных машин листового и рулонного офсета. Низкая влагоемкость и пыление. Низкая липкость – подходит для широкого спектра бумаг	Для мелованной и немелованной бумаги и картона, ламинированного ПЭ картона
Ultraking® 4500 PREMIUM	Серия со сниженным переносом запаха и вкуса, низкой миграцией для печати упаковки пищевых продуктов в листовом офсете. Краска не может находиться в прямом контакте с продуктами, поэтому используется для печати на внешней упаковке продуктов	Для мелованной и немелованной бумаги и картона

Ultraking® 4600 PLAS PREMIUM	Серия со сниженным переносом запаха и вкуса, низкой миграцией для печати упаковки пищевых продуктов в листовом и рулонном офсете на искусственных материалах. Краска не может находиться в прямом контакте с продуктами, используется для печати на внешней упаковке продуктов	Для ПЭ, ПП, ПЭТ, ПВХ, подходит также для мелованной и немелованной бумаги и картона
Ultraking® Plas XTN	Серия триадных красок с повышенной красочной стойкостью. Оптимально подходит для печати пластиковых карт, этикеток складных коробок	ПЭ, ПП, Полиэстер, ПВХ
Высокоактивные УФ-краски для низкоэнергетического УФ-излучения		
XCURA MAX LE UV и LED	Высоко реактивные УФ-краски для листовых и рулонных офсетных печатных машин, разработанные для применения с технологией излучения со сниженной мощностью (LE UV и LED). Серия подходит для коммерческой печати и печати пищевой упаковки	Для бумаги, картона и невпитывающих материалов

Табл. 2. Присадки Flint Group для корректировки свойств УФ-красок

Название	Назначение присадки для краски	Дозировка
Ultraking® Photoinitiator Paste XLM	Для повышения скорости отверждения. Подходит для всех серий красок Ultraking	1-3%
Ultraking® Liquid Reducer	Для снижения липкости и вязкости краски .	1-3%
Ultraking® Anti Misting Additive	Для снижения красочного тумана Не влияет на скольжение и вязкость. Снижает глянец	1-3%

Табл. 3. Смывки и другие вспомогательные средства Flint Group

Название	Назначение вспомогательных средств
Varn® Jelly Revitol	Паста для глубокой очистки валиков EPDM от УФ-краски, подходит для обычных валиков
Varn® UV Wash	Средство для автоматической смывки УФ-красок, подходит для обычных валиков. Может использоваться для смывки вручную при смешивании с 20% воды
Varn® UV MRC	Средство для ручной смывки пигментов краски с увлажняющих дукторных и дозирующих валиков в системах непрерывного увлажнения, совместимо как с EPDM-покрытием, так с комбинированным покрытием. Быстро испаряется, не смешивается с водой
Varn® UV Roller Lube	Паста для защиты валиков на холостом ходу

### Рекомендации по печати

#### Подготовка к печати начинается еще на стадии допечатных процессов.

Запись изображения должна выполняться с учетом того, что полимеризуется и закрепляется 100% положенной на оттиск краски.

#### Для печати используются термальные StP пластины, стойкие к УФ-краскам и смывкам или предварительно подвергнутые термообработке (обжигу) для повышения стойкости к агрессивной химии.

Разработаны специальные термальные StP пластины с высокой устойчивостью к УФ-краскам — **Saphira® Thermal Plate PN 101**. При печати УФ-красками они выдерживают до 150 000 оттисков без обжига. Можно использовать фотополномерные пластины, но не все: необходимо запрашивать их поставщика. Фотополномерные StP пластины для фиолетового лазера также могут подвергаться термообработке для увеличения стойкости. Например, термоотвержденные пластины **Saphira® FN 300** используются для печати УФ-красками с тиражестойкостью до 100 000 оттисков\*. Разработаны экономичные пластины китайского производства.

#### Специальные добавки в увлажнение для УФ-печати.

Поскольку УФ-краски чувствительны к спирту, рекомендуется использовать добавки, позволяющие снизить количество изопропилового спирта в увлажнении. Уровень спирта в увлажняющем растворе не должен превышать 10%. Низкий уровень pH на УФ-краски влияет гораздо меньше, чем на традиционные. Его уровень может быть в интервале 4,6 - 5,3.

\* В зависимости от условий печати, материала для печати, настроек машины.

Табл. 4.

Название добавки	Характеристика	Содержание гидрокарбонатов в воде	Дозировка спирта, %	Дозировка добавки, %
Hydrofast® ARS 318	Для мягкой воды и воды средней жесткости. Рекомендуется для печати УФ-красками	Низкое/среднее	5 - 7	2 - 3
Hydrofast® ARH 317	Для скоростных печатных машин. Подходит для печати УФ-красками	Высокое/среднее	5 - 7	2 - 3
Varn® Supreme	Универсальная буферная добавка в увлажнение для воды средней жесткости. Подходит для печати УФ-красками	Среднее	5 - 12	2 - 4
Varn® Multifounf Plus	Для мягкой воды и воды средней жесткости. Подходит для печати УФ-красками	Низкое/среднее	8 - 10	2 - 4
Varn® Ultra 4100	Добавка специально разработана для использования с УФ-красками, хорошо совместима с металлизированными УФ-красками, успешно применяется с высоко реактивными УФ-красками, подходит для использования со стандартными офсетными красками	Среднее	5 - 10	2 - 4

**Мощность УФ-ламп выбирается в зависимости от скорости печати машины и используемой УФ-технологии печати.**

Лампы необходимо менять согласно срокам службы, указанным изготовителем в часах. Для этого время установки ламп должно фиксироваться. На современных машинах для УФ-печати их срок использования можно увидеть на мониторе через сервисное меню. Лампы, как правило, служат около 2000 часов. Мощность излучения ламп можно проверять специальными тестами UV-TESTH или с по-

мощью специальных приборов. Компания IST предлагает прибор UMS-2, который позволяет производить замеры непосредственно в машине с помощью индикатора на длинном стержне. В новых машинах для УФ-печати компания Heidelberg устанавливает встроенные приборы для определения мощности используемых ламп; она регулируется в интервале от 50% до 100%.

### **Помимо лампы, важной частью сушильной установки является рефлектор.**

Лишь около 25% излучения ламп составляют УФ-лучи. Для более эффективного использования излучателей используются специальные рефлекторы для правильного направления излучения. УФ-лучи отражаются от рефлектора и попадают на оттиск. Накопившаяся пыль может значительно снизить эффективность отражения. Кроме того, на лампе и рефлекторе не должно оставаться следов от прикосновения рук. Чистку рефлектора и лампы рекомендуется проводить изопропиловым спиртом с помощью салфетки без ворса.

### **При печати на различных подложках нужно учитывать особенности запечатываемого материала.**

Необходимо помнить, что при полимеризации общий объем краски уменьшается за счет сжатия на 10%. Это важно при печати на невпитывающих материалах, особенно на тонких подложках (пленке, этикеточной металлизированной бумаге), так как может произойти деформация запечатываемого материала. Чтобы избежать значительной усадки, необходимо регулировать мощность УФ-ламп или использовать краски катионного отверждения, которые дают незначительную усадку. На сильно впитывающих пористых материалах краска «проваливается», лучи УФ-излучения плохо проникают в слой, что замедляет закрепление краски. В этом случае надо снизить скорость и усилить мощность ламп. Однако нужно учитывать, что переотверждение краски при слишком высокой мощности УФ-сушки, стоящей после печатной секции, может вызвать проблемы закрепления последующих красок.

### **Акрилаты, входящие в состав УФ-отверждаемых красок и лаков, вызывают разбухание поверхности традиционных обрезиненных валиков и офсетных резинотканевых полотен (ОРТП), что приводит к расслаиванию и разрыву их рабочей поверхности.**

Офсетное полотно должно иметь особое покрытие на основе EPDM, устойчивое к УФ-краскам. Специальные комбинированные (гибридные) валики используются при смешанной печати традиционными и УФ-красками. Используются для смешанной печати и гибридные резинотканевые полотна, что значительно сокращает время на переналадку, поскольку не требуется смена ОРТП. Однако тиразеустойкость таких полотен ниже, чем у традиционных. Ниже в таблице приведены краткие описания ОРТП для УФ-печати, печати высоко реактивными красками по новейшей технологии LE UV и LED (снижения мощности УФ-ламп, их количества и, соответственно, затрат энергии).



Название полотна/ цвет	Тип, назначение
Saphira® Blanket Pro UV 1000 красное	Четырехслойное полотно. Изготовлено по новой технологии для получения лучшего результата при УФ-печати, не разбухает при применении УФ-красок, поверхность шлифованная, QR-эффект (легкое отделение листа). Полотно подходит для LE UV печати (высоко реактивными УФ-красками)
Saphira® Blanket Pro UV 3100 черное	Разработано специально для УФ-печати. Хороший результат при LE UV печати. При применении решает проблему загрязнения желтой краски при многокрасочной печати
Saphira® Blanket Pro UV 3200	Полотно обладает выдающимися свойствами при взаимодействии с бумагой. В результате облегчается обработка субстратов с нестойкой поверхностью к выщипыванию. Очень хорошо подходит для LE UV печати
Duco UV Compressible/ оранжевое (Duco – DAY(Flint Group))	Высококачественное четырехслойное ОРТП. Специально разработано для листовой печати, печати по картону, в том числе с покрытием, по металлу и пластику УФ-красками – EPDM композиция. Поверхность микрошлифованная, QR-эффект. Прочный каркас и отличная передача полутонов
DayGraphica 7000/ розовое (Flint Group)	Специальное четырехслойное ОРТП для смешанной печати традиционными и УФ-красками. Устойчивая к растворителям синтетическая каучуковая композиция. Не слишком высокая тиражестойкость
DayGraphica 4100 Ultrared UV	Полотно сочетает новейшие технологии устойчивых к УФ-материалам полимеров для поверхности с первоклассным каркасом. Обеспечивается однородность и постоянство качества полотна без появления рельефа и набухания. Печать плашек ровная и насыщенная, снижено растискивание в полутонах, что повышает четкость напечатанного изображения. QR-эффект

### Смена краски в машине при смешанной печати.

#### При переходе с традиционной на УФ-краску необходимо выполнить следующие операции:

- Сначала смыть традиционные краски с красочных валиков при помощи соответствующих смывочных веществ. Для автоматической смывки используются такие средства, как **Varn® V-60 Plus**.
- Для удаления остатков краски рекомендуется дополнительно обработать валики чистящей пастой, например универсальным средством **Varn® Jelly Revitol**, которое подходит для очистки от традиционных и УФ-красок.
- После этого красочный аппарат обрабатывается УФ-смывкой, например **Varn® UV Wash**. Это делается для того, чтобы достигнуть лучшего восприятия УФ-красок резиновой поверхностью красочных валиков и офсетных полотен.
- К выбору УФ-смывочных веществ нужно подойти очень тщательно. Опыт показывает, что свыше 90% встречающихся проблем при УФ-печати вызвано неподходящими смывками. Многие из УФ-смывок, а также так называемые комбисмывки (универсальные) вызывают сильное разбухание валиков и даже их разрушение.
- Только в крайнем случае, когда, несмотря на проведенные мероприятия, указанные в двух первых пунктах, восприятие краски недостаточное, рекомендуется обработать валики подходящим к краске разбавителем (**Ultraking® Gel Reducer** или **Ultraking® Liquid Reducer**). Потом оставить машину работать на медленном ходу на несколько минут и после этого снова обработать валики моющим средством. Это ни в коем случае нельзя делать автоматически при каждой смене краски!

#### При переходе с УФ-краски на обычную краску:

- Сначала очистить красочные валики при помощи соответствующих УФ-смывочных веществ – **Varn® UV Wash**. При ручной смывке требуется использовать указанные средства неразбавленными. Набрызгать смывку на поверхность валика или офсетного полотна, затем протереть поверхность ветошью, смоченной водой.
- Для удаления остатков краски можно дополнительно обработать валики чистящей пастой **Varn® Jelly Revitol**.
- Затем поверхность валиков обрабатывается традиционными смывками, такими как **Varn® V-60 Plus**.
- После этих шагов может использоваться традиционно сохнущая краска без дополнительной обработки валиков.
- При смене с УФ-красок на традиционные, может потребоваться юстировка зазоров между валиками

- При пуске новой машины она сначала обкатывается на традиционных красках на нескольких больших тиражах.

### Металлизированные УФ-краски.

Кроме красок для УФ-печати Flint Group и Sigwerk, мы предлагаем металлизированные краски УФ-отверждения Heidelberg Saphira Metal UV INK, которые позволяют получить высокое качество печати. Они содержат тонкодисперсные металлические пигменты, которые способствуют более равномерному распределению в красочном слое при печати и придают оттиску хороший металлический блеск.

Табл. 6.

Название красочной серии	Тип, назначение и свойства печатных красок	Красочные оттенки
Saphira® Metal UV Ink	УФ-отверждаемая серия базируется на всплывающих пигментах. Подходит для печати на бумаге и картоне	Три оттенка золота и серебро, золото и серебро PANTONE

### Условия хранения красок УФ-отверждения

Рекомендуемая температура хранения – 5-35°C. Во избежание полимеризации необходимо защищать краску от прямых солнечных лучей. Не использованные полностью контейнеры должны быть тщательно закрыты сразу после применения краски. При соблюдении указанных условий срок хранения красок **Ultraking®** – как минимум 18 месяцев с даты изготовления, **Sicura Plast** – до 12 месяцев.

### Дефекты при УФ-печати и способы их устранения и предупреждения

Дефект	Выявление	Причины
Тенение	Краска наслаивается в области пробельных элементов	1. неподходящий формный материал
		2. Форма окислилась
		3. Разбухание красочных валиков
		4. Эмульгирование: большая подача спирта, неподходящая добавка в увлажнение, краска очень жидкая, очень большая добавка разбавителя

<p>Плохое закрепление</p>	<p>Краска остается частично липкой, плохая стойкость к истиранию, при тесте ногтем краска легко отходит от запечатанного материала</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточная мощность УФ-излучения: старые или загрязненные лампы, неправильно выставлена мощность сушки</li> <li>2. Много воды в краске</li> <li>3. Краска очень жидкая</li> <li>4. Остатки смывки в краске</li> <li>5. Недостаточная скорость сушки, следует добавить 1-2% фотоинициатора</li> </ol>
<p>Выщипывание поверхностного слоя бумаги</p>	<p>Марашки</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. неподходящее офсетное полотно</li> <li>2. Бумага со слабым поверхностным слоем</li> <li>3. Краска очень вязкая – добавить 2-5% <b>Ultraking® Gel Reducer</b></li> <li>4. Высокое содержание пигмента в краске – добавить прозрачные белила</li> </ol>
<p>Плохой перенос краски</p>	<p>Неравномерная печать плашек, непропечатка раstra</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно установлен натиск</li> <li>2. Краска очень вязкая – добавить 2-5% подходящего разбавителя</li> <li>3. Неправильно подобрано увлажнение</li> <li>4. Неправильно подобрано офсетное полотно</li> <li>5. Эмульгирование: большая подача спирта, неподходящая добавка в увлажнение, краска очень жидкая, введено слишком много разбавителя</li> </ol>
<p>Краска наслаивается на полотно</p>	<p>Вместо того чтобы передаваться на форму, краска в основном остается на полотне</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краска очень вязкая - добавить 2-5 % <b>Ultraking® Gel Reducer</b></li> <li>2. Плохой перенос краски</li> </ol>
<p>Сильное растискивание</p>	<p>Определяется денситометром и значительно превышает нормы, предусмотренные стандартом DIN для офсетной печати</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Избыточная подача краски, проверить оптические плотности</li> <li>2. Эмульгирование, см. выше</li> </ol>

<p>Плохой треппинг (бинарное наложение красок)</p>	<p>Неравномерное наложение двух красок</p>	<p>1. Вязкость второй краски выше, чем у положенной первой – добавить 2-5% <b>Ultraking® Gel Reducer</b></p> <p>2. Высокое поверхностное натяжение первой краски – уменьшить уровень отверждения, снижая мощность УФ-сушки</p>
<p>Красочный туман</p>	<p>Краска разбрызгивается во время раската</p>	<p>1. Высокая подача краски – проверить оптические плотности и степень эмульгирования краски</p> <p>2. Краска очень вязкая – добавить 2-5 % <b>Ultraking® Gel Reducer</b>, во всех случаях можно добавить 2-3 % <b>VW80-005i Ultraking Antimist Additive</b></p> <p>3. Старое резиновое покрытие на раскатных валиках</p> <p>4. Низкое давление между раскатными валиками</p>

## Дефекты офсетной печати и способы их устранения

## Медленное высыхание и отмарывание краски в стопе

**Самый распространенный дефект печати – отмарывание краски, т.е. переход краски на оборотную сторону следующего печатного листа. Соблюдение режимов печати и использование сертифицированных расходных материалов предотвращает возникновение данного дефекта.**

## Причины дефекта и способы устранения

**1. Избыточная подача краски**

Отмарывание может иметь место при избыточной подаче краски и при последовательном наложении нескольких красок друг на друга, а также если велик процент наложения красок в глубоких тенях (360%). Во многих случаях достаточно 280% для мелованных и 260% – для немелованных бумаг. Уже при репродуцировании необходимо думать об уменьшении тона, используя для этого программы «вычитания» из-под черной краски.

- Необходимо осуществлять контроль оптической плотности красок на оттиске: для каждого вида бумаг – немелованной, мелованной глянцевой и мелованной матовой согласно ТУ.

Табл. 1. Рекомендуемые оптические плотности красок на оттиске для офсетной печати от Heidelberg Druckmaschinen AG

Способ печати	Цвет СМУК	Бумага		
		Мелованная глянцевая	Мелованная матовая	Немелованная
Листовой офсет	B	1,80	1,45	1,10
	C	1,55	1,35	1,05
	M	1,55	1,35	1,05
	Y	1,40	1,20	0,95
Рулонный офсет	B	1,80	1,70	1,25
	C	1,40	1,35	1,00
	M	1,40	1,35	1,00
	Y	1,30	1,25	0,90

- Печатать неразбавленными красками.
- Использовать более интенсивные серии красок или краски с более коротким временем закрепления. Серии красок **Novavit** концерна Flint Group K+E – отличаются самым быстрым высыханием. **Novavit F 918 SUPREME Bio, Novavit F 700 SPEED PLUS** позволяют работать на максимальной скорости современных высокопроизводительных печатных машин без отмарывания.

## 2. Эмульгирование краски

Повышенная кислотность увлажняющего раствора, избыточная подача увлажнения, а также если увлажнение давно не меняли и раствор утратил свои свойства – все эти причины вызывают эмульгирование краски

- Правильно подобрать концентрированную буферную добавку в увлажняющий раствор в зависимости от жесткости воды, учитывая изменения ее свойств в разное время года. Предварительно лабораторно определить оптимальный процент подачи концентрата увлажняющего раствора тестированием добавки с используемой водой. Такие анализы можно сделать в нашей группе технологической поддержки, для этого необходимо связаться с технологами-консультантами компании Heidelberg.
- Осуществлять ежедневный контроль pH и электропроводности увлажняющего раствора. Показатель pH увлажняющего раствора должен быть 4,8-5,5; оптимальная электропроводность – около 800-1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Своевременно, регулярно проводить очистку увлажняющего аппарата или циркуляционной системы увлажнения и замену раствора. Основательную очистку увлажняющей системы специальным чистящим средством **Varn® FounClean** от микроорганизмов и грязи следует проводить 2-3 раза в год.

## 3. Несоблюдение пропорций подачи изопропилового спирта или его заменителя, использование некачественного изопропанола в увлажнении

- Добавлять спирта достаточное количества согласно рекомендациям к используемой концентрированной добавке в увлажнение и системе увлажнения.
- Регулярно проверять спиртометром количество спирта в увлажняющем растворе. Возможно, засорен клапан подачи изопропанола – его недостаточно в увлажняющем растворе.
- При покупке спирта требовать паспорт с указанием наличия примесей, использовать химически чистый изопропанол.

#### 4. Печать на проблемных материалах

При печати на плохо впитывающих материалах замедляется высыхание краски.

Для ускорения высыхания рекомендуется введение в краску сиккатива –

**Novaspot® 3107 Trocknerpaste** (до 3-5%), или **Wischwassertrockner 3780** (до 2%) в увлажнение.

- При печати на неровных бумагах, на листах с загибающимися краями выбирать быстросохнущие краски, которые требуют меньшей подачи противотмарывающего порошка. Выкладывать бумагу меньшими стопами. Для улучшения плоскостности материала прогнать его через машину без печати или акклиматизировать бумагу. При сильной скручиваемости бумаги попытаться печатать на бумаге с поперечным направлением волокон. Оставлять на задней кромке листа расстояние не менее 2 см. Избегать расположения плашек вблизи краев листа.
- При печати на плохо впитывающих материалах использовать печатные машины с ИК- или УФ-сушками в зависимости от используемой краски.

#### 5. Недостаточная подача противотмарывающего порошка

Порошок создает пространство между листами, противодействуя переходу краски на последующий печатный лист. Окислительная реакция благодаря воздуху в пространстве между листами ускоряется.

- С помощью черного листа определить равномерность и количество нанесения порошка по всей поверхности листа – при необходимости увеличить его подачу. Проверить соответствие величины гранул порошка плотности запечатываемого материала.
- Гигроскопичный сахарный порошок может засорять форсунки, если в него попала влага.

#### 6. Небрежное отношение к оттискам

Печатные листы должны ложиться на приемный стол строго горизонтально и ровно – сдвиг листов относительно друг друга приводит к повреждению красочной пленки и отмарыванию.

- При выкладке листов в стапель, при удалении их из машины механическое воздействие может вызвать отмарывание. То же возможно при небрежной проверке печатником свежих оттисков в стопе, при сдвиге их проезжающей техникой.
- Установить шибер и сталкиватели приемного устройства таким образом, чтобы оттиски не сдвигались и не застревали. На приемном столе машины поддон с оттисками опускать медленно. Свежеотпечатанную стопу опускать в тележке осторожно, избегая ударов. Хранить отпечатанную продукцию с учетом достаточного расстояния для передвижений транспорта в цехе.



## 7. Статическое электричество

Оттиски при выводе на приемное устройство из-за статического электричества могут притягиваться друг к другу, вследствие чего исчезает разделяющая их воздушная прослойка, замедляется восприятие кислорода связующим краски и процесс ее закрепления.

Противоотмарывающий порошок также может иметь статический заряд, т. к. электризуется в процессе турбулентности в трубопроводах вследствие трения. Если порошок имеет одинаковый заряд с бумагой, то он не будет на ней удерживаться т. к. одинаковые по знаку заряды отталкиваются. Если заряды различные и распределены неравномерно, то порошок в некоторых местах будет отталкиваться, а в некоторых образовывать значительные по размеру агломераты. При печати плашек могут возникать скопления (гнезда) порошка. Эти гнезда приводят к образованию наслоений на резинотканевой пластине при печати второго прогона и тем самым вызывают значительную неравномерность пропечатки. При статическом заряде порошка и бумаги возникает сильное их притяжение и снижается диапазон рассеивания порошка из форсунки. На зонах с недостаточным количеством порошка может произойти отмарывание в направлении печати, т.к. не обеспечивается перекрытие рабочих зон соседних форсунок. Отмарывание краски, которое по силе и расположению меняется от оттиска к оттиску, тоже свидетельствует о наличии статического электричества.

- Необходимо установить на печатной машине дополнительные опции – устройства обдува ионизированным воздухом на подаче листов в машину, нейтрализаторы на подаче листов и на приемном столе. Данные вспомогательные устройства устранят статический заряд.
- В ряде случаев для снятия статического электричества в стопе бумаги на самонакладе печатной машины используется спрей – **Saphira® Antistatic Spray**. Его наносят с расстояния 10-20 см от края стопы бумаги.
- Акклиматизация бумаги, увлажнение слишком сухой бумаги в специальном помещении с устройствами для увлажнения воздуха также помогают снизить статический заряд бумаги.

## 8. Неправильная последовательность наложения красок при многокрасочной печати

- Вязкость красок при 4-красочной печати убывает в традиционной последовательности наложения красок Ч> Г> П> Ж (В, С, М, У). Если при печати последовательность красок в секциях печатной машины нарушается, то более вязкая последующая краска может плохо лечь на предыдущую, и даже «брать ее на себя» – происходит загрязнение краски. В таких случаях последующую краску корректируют разбавителем **BCS Reducer Bio 19789** или смягчительной пастой **Reduxpaste 4800 Bio**, но при этом снижается скорость закрепления краски и возможно отмарывание.

- Необходимо располагать краски на печатных машинах в соответствии с вязкостью: в первой секции должна быть более вязкая краска.

### **9. Повышенная влажность в цехе и низкая температура**

- Влажность в цехе не должна превышать 55%, температура воздуха = 19-21 °С.
- Бумага не должна быть влажной. Акклиматизация бумаги происходит в нераспакованном виде, пачки вскрываются непосредственно перед печатью тиража.
- Низкая температура неакклиматизированной бумаги также вызывает замедление высыхания краски.

## Непропечатка плашек

Непропечатка заливного фона, как и неравномерная печать растровых полей, могут быть вызваны различными факторами: неправильными настройками машины, свойствами офсетных резинотканевых полотен, печатных красок и другими причинами.

### Причины дефекта и способы устранения

#### **1. Настройки машины**

- Проверить натиск и равномерность печати «поцелуйным» натиском, при необходимости изменить настройки.
- Проверить установку накатных красочных валиков контрольной полосой на сухой форме, прижав их к ней на несколько секунд. Сравнить полученную толщину полосы с толщиной, указанной в спецификации к машине. Если она уже, то имеет место непрочатка, если шире, то может быть растискивание растровых элементов. Таким же образом по контрольной полосе контакта проверяются увлажняющие валики: на них наносят краску и прижимают к форме.
- Увеличение шага хода раскатных цилиндров в красочном аппарате печатной машины, включение дополнительного раската краски, подключение дополнительных раскатных валиков улучшает равномерность печати на оттиске.

#### **2. Состояние валиков и резинотканевого полотна**

- Требуется регулярно проверять состояние резинотканевого полотна, при наличии на нем вмятин своевременно заменять его. При возникновении непрочатки необходимо проверить состояние декеля под резиной: возможно сползание и приработка калиброванного картона – изменение толщины декеля.

- Снижение насыщенности оттисков может быть вызвано плохим переносом красок, если валики красочного аппарата покрылись глазурью, вплоть до полного их оголения. Глазурью может покрыться и офсетное резиноканевое полотно. Необходимо регулярно производить глубокую очистку красочных валиков и офсетного полотна специальными средствами для глубокой очистки от краски и отложений карбоната кальция:
  - ◇ для красочных валиков для устранения органических отложений – **Varn® Jelly Revitol** (Flint Group), для устранения карбонатных отложений – **Varn® Calcium Deglazer** (Flint Group);
  - ◇ для офсетных полотен – **Varn® S.R.R.** (Super Rubber Rejuvenator) или **Varn® Revitol** (Flint Group).

### 3. Увлажняющий раствор

- Если используемая для увлажняющего раствора водопроводная вода имеет повышенную жесткость, необходимо использовать специальные добавки в увлажнение для жесткой воды, препятствующие быстрому образованию налета карбоната кальция на валиках и офсетной резине. ООО «Гейдельберг-СНГ» предлагает широкий ассортимент концентрированных добавок в увлажняющий раствор от концерна Flint Group для любых увлажняющих аппаратов, а также универсальные добавки.
- Снижение насыщенности оттисков может происходить от избыточной подачи увлажняющего раствора. Если в процессе печати тиража интенсивность оттисков начинает снижаться и приходится то и дело добавлять краску, а затем и подачу увлажняющего раствора, то необходимо провести смывку красочного аппарата. Возможно, печать велась за пределами зоны «стабильной эмульсии».

### 4. Печатные краски

- При печати плашек рекомендуется использовать интенсивные краски. Каждая серия предлагаемых красок завода K+E Flint Group, кроме нейтральной, имеет вторую – «глубокую черную» краску, более интенсивную, которую можно использовать для таких работ. Но необходимо учитывать, если продукция лакируется водно-дисперсионным или спиртовым лаками, то могут возникнуть проблемы, т.к. все «глубокие черные» краски не щелочестойкие и не спиртостойкие.
- Если краска плохо раскатывается на поверхности бумаги, то можно смягчить ее, введя смягчительную пасту **Reduxpaste 4800 Bio** или льняное печатное масло **Druckol L** (Printing Oil L), для немелованных бумаг – разбавитель **BCS Reducer Bio 19789**, согласно рекомендациям по их использованию.

- Под черную плашку, для усиления глубины тона делают растровые подложки: С и М (например:75/75) или все три краски СМУ (например: 60/50/50).
- Цветные растровые и заливные фона лучше печатать смесевыми красками системы смешения PANTONE, вместо наложения растровых сеток при многокрасочной печати. Особенно трудно отпечатать наложением СМУК сложные цвета: фиолетовый, оранжевый, зеленый. Это необходимо учесть на стадии допечатной подготовки.

### 5. Запечатываемый материал

- При слабой прочности поверхности бумаги к выщипыванию ее волокна или частицы мелованного покрытия налипают на поверхность резинотканевого полотна, что приводит к снижению насыщенности оттисков. Рекомендуется чаще проводить смывку офсетной резины или заменить бумагу. Иногда бумагу предварительно грунтуют олифой, а затем производят на ней печать (см. рекомендации по устранению дефекта выщипывания).
- Если при печати «лица» на плохо впитывающей подложке было использовано большое количество противоотмарывающего порошка, снижается насыщенность оттисков при печати оборота из-за налипания порошка на офсетную резину. В этом случае прогоняют оттиски «на воду» через печатную машину или удаляют порошок вручную ветошью.
- Непропечатка оттисков может быть вызвана сухостью и деформацией запечатываемой бумаги. Следует пропустить несколько ее листов «на воду» и посмотреть затем, как на них идет печать. Если нормально, то нужно таким же образом пропустить «на воду» всю тиражную бумагу или заменить ее. Акклиматизация бумаги в специальном помещении с устройствами для увлажнения воздуха также может помочь.
- Наличие на поверхности бумаги участков с различным зарядом статического электричества, особенно в помещении с низкой влажностью, также может вызвать неравномерную печать (см. рекомендации по устранению статического электричества).

### Наслаивание краски на офсетное резинотканевое полотно

Наслаивание краски и бумажной пыли на резинотканевое полотно – одна из основных проблем офсетной печати, приводящих к ухудшению качества продукции. В основном, такие наслоения образуются на пробельных участках, особенно по краям изображения, и служат хорошим индикатором совместимости увлажняющего раствора, краски и бумаги. При правильно подобранных материалах очистка офсетного полотна, как правило, производится после печати 200 тыс. оттисков. На печатающих элементах наслоения обычно не образуются,

так как все время происходит переход краски с пластины на полотно и с полотна на бумагу, что препятствует значительной концентрации инородных частиц на офсетном полотне.

Существует несколько факторов, влияющих на формирование наслоений, которые приведены ниже.

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Недостаток воды

- Недостаток воды («сухость») увеличивает вероятность образования наслоений краски. В этом случае нужно немного увеличить подачу увлажняющего раствора.

#### 2. Низкая «смачивающая» способность увлажняющего раствора

- Выбрать увлажняющий раствор с лучшими смазывающими свойствами. Пленка увлажняющего раствора должна выполнять при печати роль защитной смазки и, компенсируя «липкость» офсетной резины, препятствовать выщипыванию волокон бумаги.

#### 3. Использование быстросохнущих красок

- Краски, основанные на более «быстрых» маслах или содержащие сильный сиккатив, быстрее высыхают и больше наслаиваются. Причина заключается в очень быстром впитывании печатной краски. После запечатывания оттиска в первой секции краска становится более липкой и поэтому прилипает к одному из последующих резиновых полотен. Время закрепления краски должно быть оптимальным.
- Использовать краски с обычной скоростью впитывания, соответствующие типу запечатываемого материала и условиям печати.

#### 4. Повышенная шероховатость металлической поверхности используемых печатных пластин ( $Ra > 0,8$ ), применение офсетных полотен без достаточного QR-эффекта

- Использовать алюминиевые пластины высокого качества, офсетные полотна с оптимальной шероховатостью для QR-эффекта (легкого деления листа).

#### 5. Слабая прочность поверхности бумаги, низкая водостойкость

- Рыхлое волокно может прилипнуть к резине и вызвать образование наслоения краски. Высококачественный увлажняющий раствор должен препятствовать этому, уменьшая липкость офсетного полотна и офсетной краски. Однако, если бумага низкого качества, увлажняющий раствор не справится с этой задачей.

- Если краска наслаивается по краям печатного изображения и наблюдается легкое выщипывание, следует уменьшить тягучесть печатной краски. Для этого нужно ввести в печатную краску по каплям льняное печатное масло **Drukoel L** или разбавитель **BCS Reducer Bio 19789** на базе растительного сырья. Благодаря этому краска по пути от одной секции к другой будет более «свежей» и легче переносится на запечатываемый материал. Если бумага имеет низкую прочность и наслоения образуются очень быстро, то печатного масла можно добавить до 5-7%, но при этом ввести 1% сиккатива **Antitrockner 2097**, чтобы предотвратить отмарывание краски в стопе. В крайнем случае, бумагу заменяют.
- Если водостойкость бумаги недостаточная, элементы покровного слоя бумаги отделяются в результате восприятия увлажняющего раствора на первых секциях и все больше и больше осаждаются на офсетном полотне, прежде всего на последних секциях многокрасочных машин. Устранить эти неполадки можно только уменьшением подачи увлажняющего раствора или увеличением подачи изопропилового спирта в увлажняющий раствор. Это уменьшит содержание воды в нем и ослабит воздействие на покровный слой. Если эффекта достигнуть не удастся, то следует заменить бумагу.

### «Затягивание» пробельных элементов, тенение

Под «тенением» подразумевается явление, при котором пробельные элементы воспринимают краску и начинают отпечатываться на оттиске, образуя сплошную цветную «тень».

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Влияние увлажняющего раствора

- Переизбыток увлажняющего раствора приводит к повышенному эмульгированию краски и переходу ее на увлажняющие валики и затем на пробельные элементы печатной формы. Требуется обезжирить увлажняющие валики специальным средством **Varn® MRC** (Flint Group) (быстро испаряющееся) или средством **Varn® True Blue** (Flint Group), которое удаляет наслоения краски на дозирующих увлажняющих валиках и восстанавливает их гидрофильные свойства. Средство может напыскиваться на валики пульверизатором.
- Недостаточная подача увлажняющего раствора на пробельные элементы приводит к «тенению» – пробельные элементы начинают воспринимать краску. Требуется контролировать подачу увлажняющего раствора и при необходимости отрегулировать ее. Смыть и заменить краску, которая «берет на себя» много воды (нормальное количество – 15%), использо-

вать максимально вязкую краску. Увеличить подачу изопропанола при спиртовом увлажнении.

- Водопроводная вода может иметь pH выше 7, соответственно, повышенный pH и у увлажняющего раствора. При печати pH увлажняющего раствора должен быть в интервале 4,8-5,3. Концентрированные добавки в увлажняющий раствор следует вводить в соответствии с рекомендациями поставщика, не снижая минимальной дозировки, указанной на упаковке, а также учитывая pH водопроводной воды. Постоянно контролируйте pH увлажняющего раствора!
- Необходимо подобрать специальные добавки в зависимости от жесткости воды. Повышенная жесткость используемой водопроводной воды может вызвать «тенение». Соли в процессе печати откладываются на валиках красочного аппарата, офсетной резине и на печатной пластине, особенно при больших тиражах. При этом пробельные элементы теряют гидрофильные свойства. Специальные добавки в увлажнение для жесткой воды снижают этот эффект. Если вода имеет жесткость выше 20 dH (немецкие градусы жесткости), или содержание солей кальция выше 400 мг/л, рекомендуется разводить водопроводную воду дистиллированной или проводить водоподготовку.
- Недостаточное количество концентрированной добавки в увлажнении и недостаток поверхностно активных веществ приводят к затягиванию растровых элементов в тенях изображения. Следует ввести необходимое количество добавки.
- Передозировка добавки в увлажнение, загрязнение увлажняющей системы, загрязненный, давно не сменявшийся увлажняющий раствор также становится причиной некачественной печати. Следует регулярно, не реже 1 раза в месяц, проводить профилактическую очистку системы увлажнения специальным средством **Varn® Fountclean** и замену увлажняющего раствора.

## 2. Настройка накатных валиков

- «Тенение» может возникать из-за неправильной приладки накатных валиков красочного и увлажняющего аппаратов. Плотно прижатые валики вытесняют увлажняющий раствор с печатной формы. Необходимо приставить накатные валики красочного аппарата на несколько секунд к сухой форме и по ширине полосы контакта проверить их положение и отрегулировать прижим. Для проверки прижима накатных увлажняющих валиков на них наносят краску и проверяют аналогичным образом. В спецификации к машине должна быть указана ширина контактной полосы для красочных и увлажняющих валиков (обычно для красочных 3-4 мм, для увлажняющих 2-3мм).

- «Тенение» по краям или в середине оттиска может возникать из-за деформации валиков при использовании агрессивных смывочных веществ: на контактной полосе это видно – она прерывается в местах углублений на валиках и утолщается в местах разбухания. Если регулировка не дает эффекта, старые и жесткие валики придется заменить.

### 3. Запечатываемый материал

- Проблемы с «тенением» могут быть вызваны при использовании бумаги, чувствительной к увлажняющему раствору и имеющей повышенную щелочность. При печати на такой бумаге большим тиражом также растет pH увлажняющего раствора.
- При использовании «пылящей» бумаги офсетная резина покрывается абразивным грунтом, постепенно разрушающим пробельные элементы. В этом случае следует чаще смывать резинотканевое полотно или заменить бумагу.

### 4. Печатные пластины

- Неправильно подобранные режимы экспонирования при записи изображения и обработки в проявочной машине приводят к тому, что на пробельных элементах печатной формы остается чувствительный слой. Необходимо контролировать ацетон-тестом пробельные элементы печатной пластины
- Слишком толстый слой гуммирующего раствора плохо смывается увлажнением, и при пуске тиража на пробельных элементах начинает набираться краска. Необходимо тщательно смыть гумм с поверхности печатной формы. Следить за плотностью гуммирующего раствора, разбавлять его при необходимости водой.
- Если после длительной остановки печатной машины печатная форма не была обработана гуммирующим средством, происходит «тенение» из-за образования окислов на пробельных элементах. Если печатная форма не была гуммирована при изготовлении и долго простояла перед использованием, на ней также образуются окислы и возникает «тенение». Следует покрывать печатные формы при изготовлении и при длительных остановках печатной машины гуммирующим средством.
- Испарение воды с поверхности печатной формы при высокой температуре в печатном цехе или из-за сквозняка также может стать причиной «тенения». Требуется соблюдать необходимые цеховые условия (температура 19-23°C, влажность 50-60%) и уберегать печатную машину от сквозняка. Проверять давление между валиками и формой, формой и резиной и скорректировать, доведя до минимума, тепловыделение (возникающее при трении).



## «Выщипывание»

Под «выщипыванием» понимается более или менее сильный отрыв волокон или частиц с поверхности бумаги или картона в процессе печатания вследствие механического воздействия на них. Это явление можно наблюдать как на мелованных, так и на обычных бумагах, когда оказываемое механическое воздействие выше, чем прочность поверхности бумаги или картона к «выщипыванию».

### Причины дефекта и способы устранения

Различают отрыв частиц бумажной основы и отрыв частиц мелованного слоя. Отрыв частиц бумажной основы наблюдается, как правило, на натуральных бумагах. Однако и на мелованных бумагах также могут вырываться частички с основы, если для производства такой бумаги используется слабая, не устойчивая к выщипыванию основа.

#### 1. Вязкая печатная краска

- Проблему «выщипывания» можно решить «укорачиванием» печатной краски, если это позволяют прочие условия печати.
- Можно попытаться «разогреть машину», включив ее для работы на холостом ходу, или увеличить температуру на красочных валиках, если машина имеет термостатирование в печатных секциях.
- Если «выщипывание» наблюдается при пуске машины, на валики наносится антисиккатив – **Antitrockner 2097**, который вводят в небольших количествах в краску распылением, чтобы сделать ее более эластичной. В краску можно ввести льняную олифу (печатное масло) **Printing Oil (Druck Oil)** в небольшом количестве 1-3% (или **BCS Reducer Bio 19789** 1-5%). При слишком сильном разбавлении краски разбавителем одновременно вводят 1% сиккатива **Novaspot 3107 Trocknerpaste**, чтобы избежать отмарывания при печати.
- При печати на мелованных бумагах вместо разбавителей можно вводить смягчительную пасту **Reduxpaste 4800 Bio**. Эта паста для снижения липкости краски без снижения вязкости. При печати на бумагах со слабой прочностью поверхностного слоя она стимулирует впитывание, предотвращает выщипывание волокон немелованной бумаги, снижает выщипывание частиц мелованного слоя с поверхности мелованных бумаг.

#### 2. Механическое воздействие на бумагу выше, чем прочность поверхности бумаги или картона к «выщипыванию»

- При слишком большом давлении между офсетным и печатным цилиндрами увеличивается сила тяги захватов, что также провоцирует «выщипывание». Проверить давление «поцелуйным» натиском и снизить его в зоне печатного контакта.

### 3. Липкое резинотканевое полотно

- Липкое офсетное резинотканевое полотно также может вызвать «выщипывание». Следует проверить липкость офсетного полотна, обработать его спиртом, при необходимости заменить. Использовать резинотканевые полотна с легким отделением листа (QR-эффектом) – **DAYGraphica 3000, DAYGraphica 3610, IVO (DAY)**.

### 4. Слабая прочность поверхности бумаги, картона

- Если «выщипывание» происходит на натуральных бумагах и вспомогательные средства не дают желаемого эффекта, то проблему можно решить грунтовкой поверхности олифой (прозрачными белилами), укрепив, таким образом, ее волокнистую структуру. Однако это потребует дополнительных затрат на прозрачные белила.
- Если печать односторонняя, можно попытаться печатать на другой стороне бумаги, т.к. она может иметь более прочную поверхность (гладкость машинной стороны бумажного полотна всегда ниже).
- Если перечисленные меры не дали результата, то следует заменить бумагу. Рекомендуется проверить бумагу тестом – подложить бумагу с такой же плотностью из другой партии или бумагу иного производителя. Если другая бумага не выщипывает, значит, проблема именно в низком качестве бумаги.

## Затеки увлажняющего раствора

Затеки образуются в результате чрезмерной подачи увлажняющего раствора. Печатная краска вследствие избытка увлажняющего раствора «отходит» от края печатающего элемента со стороны поля захватов, и на оттиске образуются т. н. затеки. Избыток увлажняющего раствора с печатной формы попадает на накатные красочные валики, а оттуда в печатную краску, которая набирает повышенное количество воды.

### Причины дефекта и способы устранения

- Печатник должен контролировать и регулировать подачу увлажняющего раствора. Если в процессе печати теряется насыщенность оттиска и приходится неоднократно повышать подачу краски, а вслед за тем и увлажняющего раствора, то баланс краска/вода нарушается. Следует смыть красочные валики и пустить машину заново.
- Количество увлажняющего раствора, предназначенного для смачивания пробельных элементов и устранения возможного «тенения», нужно поддерживать на минимальном уровне.
- Соответствие норме увлажняющего раствора можно визуально наблюдать на валиках: при оптимальной подаче увлажнения поверхность

печатной формы приобретает бархатный глянец, при спиртовом увлажнении поверхность формы матовая.

### «Марашки»

«Марашками» называются дефекты изображения на оттиске возникающие вследствие попадания мелких частиц на печатную форму.

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Качество запечатываемого материала

- Причина дефекта может заключаться в слабом поверхностном слое бумаги. При воздействии от поверхностного слоя мелованной бумаги могут отделяться частицы материала. Также в стопе между листами может быть бумажная пыль и мусор. Следует пропустить бумагу через машину и освоить ее таким образом от налипших частичек мелованного слоя или других загрязнений. Необходимо чаще смывать резинотканевое полотно. Если из поверхности бумаги на резину попадает много загрязнений, то лучше всего заменить бумагу.
- Обрезка краев бумаги тупым ножом также может служить причиной появления «марашек». Внимательно проверить обрезные края бумаги – если края бумаги шероховатые, протереть их тряпкой, смоченной в глицерине. Если есть возможность, подрезать бумагу еще раз встречным резом. При разрезке больших листов на меньший формат обязательно подрезать бумагу еще раз во встречном направлении. Встречная обрезка означает, что материал обрезается дважды. Обрезные края бумаги за ножом всегда чище и ровнее, чем перед ножом, который имеет определенный угол заточки.

#### 2. Валики и офсетные полотна

- Источником «марашек» могут быть валики, если они износились, либо если засохшая пленка краски с краев валиков попадает в краску, а оттуда на пластину. Необходимо тщательно проверить состояние валиков. Если они крошатся, то частички попадают в краску и вызывают появление «марашек». Для удаления засохшей краски с краев красочных валиков следует регулярно использовать средства для глубокой очистки. Чтобы узнать, нет ли на машине валиков с растрескавшейся и крошащейся поверхностью, надо на хорошо очищенный валик прочно приклеить самоклеющуюся пленку «TESA» и затем с силой оторвать ее. Проверить, не вырвала ли пленка частички резины («TESA-тест»).
- Увлажняющие валики при неправильной эксплуатации тоже могут крошиться.

- Офсетное полотно с недостаточной прочностью поверхности или при использовании агрессивных смывочных средств также может крошиться, что провоцирует появление «марашек» при использовании краски с повышенной липкостью.

### 3. Печатная краска

- Причиной «марашек» может служить сама краска. Следует внимательно проверить ее на наличие частичек засохшей краски. Для этого необходимо взять несколько проб краски и растереть их тонким слоем на твердой поверхности, чтобы обнаружить твердые включения. Можно проверить краску на наличие в ней твердых частиц на приборе «Клин».

## Разнооттеночность оттисков

Разнооттеночность оттисков в процессе печати тиража – распространенный дефект. Стабильность плотности оттисков при печатном процессе в основном зависит от качества используемых расходных материалов и их согласованности друг с другом.

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Влияние баланса краска/вода

- Причина может заключаться в избыточной подаче увлажняющего раствора либо в увлажняющем растворе с низким pH, обусловленным кислотными добавками. Попробовать снизить подачу увлажняющего раствора, сделать его более нейтральным. Использовать менее агрессивные очистители пластин, после обработки пластин тщательно смыть очистители водой во избежание попадания их в увлажнение.
- Краска, которая берет на себя много воды, нестабильна при печати, что требует постоянную регулировку подачи краски и увлажняющего раствора. Заменить краску на более подходящую.

#### 2. Состояние красочных и увлажняющих валиков, офсетного полотна

- Наслоения на валиках при отсутствии регулярного ухода вызывают разнооттеночность при печати. Необходимо не реже одного раза в неделю проводить глубокую очистку валиков средствами для удаления красочных и карбонатных отложений.
- Офсетное полотно также требует глубокой очистки, т.к. его поверхность со временем выглаживается, и краска может отставать от поверхности.

#### 3. Запечатываемый материал

- Резинотканевое полотно может покрываться бумажной пылью. Если бумага «пыльная», печатник вынужден чаще смывать полотно. Насыщенность оттисков быстро снижается при печати на «пыльных» бумагах. Использовать бумаги хорошего качества.

## Переход краски из предыдущей секции в последующую

Переход краски и загрязнение красок в последующих секциях вызывают серьезные проблемы при печати. Особенно часто они возникают при печати заливных плашек при неравномерном их распределении на печатном листе.

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Влияние краски

- Высокая вязкость краски в следующей секции. Требуется снизить вязкость краски введением смягчительной пасты **Reduxpaste 4800 Bio** или льняным маслом **Druckoil L**.
- Краска не закрепляется на подложке из-за перенасыщенности в ней увлажняющего раствора (также при небольшой доле печатающих элементов на форме – краска воспринимает большое количество воды). Требуется подобрать подходящую добавку в увлажнение и снизить подачу увлажняющего раствора до минимума.
- Если на печатной форме небольшая доля печатающих элементов, то нужно увеличить подачу свежей краски и ее расход. Для этого следует печатать жирные линейки по краям печатного листа за обрезным полем. Использовать жидкий сиккатив **Wischwassertrockner 3780** для увлажняющего раствора для отделения воды.

#### 1. Запечатываемый материал

- Из-за сильной впитываемости запечатываемого материала краска на оттиске становится более липкой и прилипает на следующее резинотканевое полотно. В этом случае требуется увеличить подачу увлажняющего раствора, использовать краску менее «быструю» – с более медленным высыханием.

#### 2. Офсетное полотно

- Использовать менее липкое полотно в последних секциях печатной машины – **DayGraphica 3000**

## «Дробление» или «двоение» при печати

Причиной «двоения» печатного изображения может служить бумага с волнистыми краями, выпуклостями и вмятинами. Этот дефект возникает также из-за механических нагрузок, которым подвергается бумага в результате натяжения, сжатия и увлажнения в процессе перенесения на нее краски. Причиной также может служить очень тонкая бумага и способствующее «двоению» неблагоприятное расположение на листе печатающих и пробельных элементов изображения. Чем выше скорость печати, тем больше опасность «двоения».

## Причины дефекта и способы устранения

### 1. Запечатываемый материал

- Если бумага волнистая, требуется выровнять ее, пропустив через печатную машину без печати – «на воду». Если этот способ не дает результата, заменить бумагу.
- При использовании бумажных листов с различным коэффициентом растяжения на многокрасочной машине также может наблюдаться «двоение» печатных элементов. Неодинаковое растяжение бумажного полотна является причиной того, что листы в процессе прохождения через печатную машину не совпадают по приводе, краска с неточным соблюдением привода передается на резинотканевое полотно, а с него на последующие листы. Пропустить бумагу через машину с увлажнением, чтобы выровнять растяжение.
- Применение «поперечной» бумаги, когда направление отлива бумаги на листе перпендикулярно офсетному цилиндру, часто вызывает «двоение» при печати. Для выполнения сложных работ и печати больших тиражей необходимо связаться с поставщиками бумаги и договориться, чтобы «поперечная» и «продольная» бумаги поставлялись раздельно.
- Не использовать для листовой офсетной печати порезанную на листы бумагу для рулонной печати, которая имеет большие допуски по качественным показателям или вообще не пригодна для листовой печати (бумага для печати Heatset).
- Проверить, наблюдается ли периодичность «двоения», например, каждый 3-й или 4-й оттиск (при размотке и резке с нескольких рулонов). Отсорттировать проблемные листы.

### 2. Настройки машины

- Установив «поцелуйный» натиск, проверить размер растровой точки.
- Проверить давление между офсетным и печатным цилиндрами, при необходимости провести регулировку.
- Проверить параллельность и плоскостность резинотканевых полотен, и толщину подложек.
- Проверить натяжение резинотканевых полотен. Полотно должно быть натянуто со «звенящей плотностью» динамометрическим ключом согласно требованиям спецификации печатной машины.

### 3. Печатные краски

- Избыточная подача краски и ее повышенная вязкость также способствуют «дроблению». Не перегружать оттиски: взять другую, менее вязкую краску. Смягчить ее смягчительной пастой **Reduxpaste 4800 Bio**.

## Повышенное растискивание растровых элементов

Под приростом растровых точек понимается отклонение показателей градации тона растрового изображения на печатной пластине от пробного или тиражного оттисков.

### Причины дефекта и способы устранения

- Избыток краски. Проверить оптические плотности оттисков, отрегулировать подачу краски. Если краска сильно разведена вспомогательными средствами – она стала жидкая и мягкая, – требуется ее заменить. Краска должна быть максимально компактной и вязкой, нужно стараться не вводить в нее добавки.
- Слабо натянуто резинотканевое полотно. Проверить натяжение резинотканевого полотна, отрегулировать его натяжение динамометрическим ключом.
- Неправильно отрегулировано давление в красочном и увлажняющем аппаратах. Провести юстировку валов.
- Слишком большой натиск. Для контроля натиска сделать «поцелуйный» оттиск. Проверить толщину декеля – возможно, потребуется замена калиброванного картона под офсетным полотном.
- Растискивание, или прирост растровой точки, может быть вызвано «дроблением» при печати (см. выше)

## Пенообразование в увлажняющем растворе

- Слишком сильное пенообразование в увлажняющем растворе может быть вызвано рядом причин и отрицательно сказывается на печатном процессе.

### Причины дефекта и способы устранения

#### 1. Влияние увлажняющего раствора

- Пенообразование может быть вызвано загрязнением увлажняющей системы. Необходимо проводить основательную очистку системы концентрированным средством **Varn® Fountclean** не реже 2-3 раза в год, при плохой воде – чаще. Следует также фильтровать увлажняющий раствор, регулярно промывая или заменяя фильтры. При системе «технотранс» очистка фильтровальных мешков неэффективна, их нужно менять по мере загрязнения, так же как и синтипоновые фильтры. Поролоновые фильтры необходимо регулярно промывать туалетным мылом с нейтральным pH. Категорически не подходит для этих целей хозяйственное мыло, обладающее высоким pH. Идеально использовать для мытья специальные средства.

- Увлажняющий раствор следует менять не реже 1 раза в месяц с профилактической промывкой циркуляционной системы увлажнения.
- Увеличение подачи изопропилового спирта снижает пенообразование. Контролируйте подачу спирта спиртометром. Прибор можно приобрести в магазине нашей компании.
- Пенообразование возникает, если используется очень мягкая или дистиллированная вода. Такая вода нарушает сольватную оболочку краски и вызывает ее эмульгирование, размывание растровой точки и т. д. Для повышения жесткости слишком мягкой, обессоленной воды используются средства **Hydroplus M 10** или **KT10-5AQG Varn Aqua Conditioner**. 0,5% любого из указанных средств увеличивает жесткость воды на 10 dH (немецких градусов жесткости). Для мягкой воды существуют специальные добавки в увлажнение: **Varn® Alcofree** или **Hydrofast GS 307**.

### 2. Настройки машины

- Просасывание воздуха в системе циркуляции или сильно бьющая струя вызывают образование обильной пены. Требуется отрегулировать циркуляционную систему увлажняющего аппарата, снизить напор струи.

### 3. Состояние валиков

- Глазурь на красочных и увлажняющих валиках, вызванная отложениями гидрокарбонатов при жесткой воде, также может вызвать пенообразование. Следует не реже 1 раза в неделю очищать валики средством для глубокой очистки от карбонатных отложений **Varn® Calcium Deglazer** (Flint Group).

## «Полошение» на оттиске

Образование полос на оттиске с большей или меньшей плотностью, чем основное изображение, и в поперечном, и в доленом направлении часто встречается как результат непродуманной допечатной подготовки или как последствие нарушений режимов технологического процесса, износа валиков красочного и увлажняющего аппарата.

### Причины дефекта и способы устранения

- «Полошение» может быть вызвано слабым натяжением резинотканевого полотна. Необходимо подтянуть полотно после проверки на отсутствие морщин и контроля положения и толщины декеля.
- Образование полос, параллельных оси цилиндра, при печатании с форм, имеющих крупные печатающие элементы, а также «тенение» полосами на незапечатанных участках листа объясняется, чаще всего, неправильным



расположением накатных валиков красочного и увлажняющего аппаратов. Проверить правильность расположения накатных валиков красочного аппарата: из-за биения и отсутствия контакта с формой она будет неправильно закатываться. Делается оттиск плашки с отключением увлажняющего аппарата – устанавливается «поцелуйный» натиск. Возможно, валики про-скальзывают относительно раскатных цилиндров. Следует поставить рас-порные шайбы либо нужно изменить начальный момент раската краски: при совпадении непечатного пространства печатного и офсетного цилиндров, а также офсетного и формного цилиндров в определенных местах оттиска будут возникать полосы (см. статью Бородина в № 1 журнала «Полиграфия» за 1998 г). Лучше всего проконсультироваться у поставщика машины.

- Если валики красочного аппарата в порядке, проверить увлажняющие валики таким же образом, но подключив подачу увлажнения. Если по-является «полошение», значит, причина в увлажняющих валиках.
- Если печатная машина старая, то могли износиться подшипники цилин-дров и происходит биение валиков.
- Подключить поставщика машины, особенно в том случае, если «полоше-ние» постоянно наблюдается при выполнении одних и тех же работ.
- «Полошение» в направлении, перпендикулярном оси цилиндра и параллельном направлению печати, может быть вызвано деформацией валиков: по краям или в середине, если валики разбухли, изменилась их форма. Проверять регулярно ширину контактных полос щупами. Чтобы избежать деформации валиков, необходимо использовать специальные смывочные средства: для автоматической смывки – **Varn® V 60 Plus** (по-жароопасность AllI), для ручной смывки – **Waschmittel VM 111 Wach** (All). Использование агрессивных средств приводит к деформации красочных валиков, изменению их формы.
- «Полошение» может быть вызвано расположением иллюстраций на от-тиске, при съеме краски в одних местах и накоплении там, где съема краски нет. Нужно снизить подачу увлажнения и увеличить содержание спирта в увлажняющем растворе. Можно увеличить шаг раскатного цилин-дра в красочном аппарате, если есть такая возможность у данной модели печатной машины. Также можно установить в местах слабого съема краски полосы на печатной пластине за печатным полем для дополнительного съема краски, для нормализации баланса краска/вода на данном участке.
- Появление полос может быть вызвано неравномерностью мелованного слоя бумаги вследствие неправильной регулировки машины для его нанесения при производстве бумаги: темные полосы по месту почти полного отсутствия мелованного слоя, светлые – по месту уплотненной массы мелованного слоя. Дефектную бумагу требуется заменить.

# Технологическая поддержка

Мир офсетной печати разнообразен и многогранен, и в этом новом выпуске «Технологических рекомендаций» мы попытались ответить на наиболее частые вопросы полиграфистов и дать рекомендации по налаживанию технологических процессов, уходу за оборудованием, предотвращению возникновения типичных дефектов на участке допечатной подготовки и в печатном цехе. Помочь правильно выбрать расходные материалы, согласованные друг с другом, дать советы по использованию инновационных материалов для новых технологических процессов также являлось нашей задачей.

В реальном производственном процессе возникает множество проблем, которые просто невозможно охватить в одной брошюре. Поэтому отдел технологической поддержки Центра расходных материалов ООО «Гейдельберг-СНГ» с радостью окажет вам необходимую помощь, проведет аудит технологических процессов, даст необходимые рекомендации в каждом конкретном случае. Мы проводим обучение персонала, консультации на месте и на «горячей линии» по телефону и электронной почте.

В нашем Производственном центре (г. Долгопрудный, р-н Шереметьево, пос. Хлебниково, ул. Южная, д.1, стр. 31) осуществляются такие дополнительные услуги как:

- резка офсетных резинотканевых полотен, их армирование,
- перемотка полотен для автоматической смывки из рулонов длиной в 500 м в рулоны производственной длины,
- нарезка трафаретных сеток для ротационного трафарета компании GALLUS,
- намотка полиграфической проволоки на катушки разного формата для проволоко-швейных агрегатов.

Для своих клиентов мы также бесплатно производим анализы воды и подбираем тип и концентрацию буферной добавки в увлажняющий раствор.

Технологи компании работают на современном аналитическом оборудовании.

Для контроля и стабилизации производственных процессов используются:

- для контроля печатных форм – денситометры iCPlate II, мобильный электронный микроскоп с жидкокристаллическим экраном, электронный микроскоп с программным управлением;

- для контроля процесса офсетной печати – спектроденситометры eXact, минилаборатории РМ 2000, оснащенные кондуктометром, рН-метром, термометром в одном приборе, спиртовые ареометры. Имеются также прибор определения ширины контактных полос прижима валиков, твердомер для контроля твердости поверхности валиков, прибор для измерения влажности и температуры бумаги в стопе. Для УФ-печати – прибор для измерения мощности УФ-ламп;
- для отделочных процессов используется глянецметр для измерения глянца лака на оттисках, пирометр для измерения температуры лазерным лучом на расстоянии и другие приборы, устройства и тесты.

Мы готовы прийти к вам на помощь – отладить производственный процесс, внедрить современные материалы и технологии, обучить ваш персонал по специально разработанным обучающим программам. Мы проводим выездные учебные занятия на предприятиях, чтобы обучить правильному выбору расходных материалов и правильному их использованию, уходу за оборудованием, применению вспомогательных и очищающих средств, донести информацию о новейших технологических процессах и расходных материалах.

Вы можете обращаться к нам по номерам телефонов, указанным на обложке этого издания.

#### **ООО «Гейдельберг-СНГ»**

Россия, 125493, Москва  
Ул. Смольная, 14  
Телефон: +7(495) 995 04 90  
Факс: +7(495) 995 04 91  
[www.heidelberg.ru](http://www.heidelberg.ru)

#### **Центр расходных материалов в Москве**

Россия, 125493, Москва  
Ул. Смольная, 14  
Телефон: +7 (495) 995 04 90  
Тел./факс: +7 (495) 995 04 91

#### **Филиал в Санкт-Петербурге**

Россия, 192148, Санкт-Петербург  
Ул. Ольги Берггольц, 42, оф. 211  
Телефон: +7 (812) 363 27 30  
Тел./факс: +7 (812) 363 27 31

#### **Выходные данные**

Напечатано: 02/2016  
Фотографии: Heidelberg Druckmaschinen AG  
Изготовление печатных форм: Suprasetter  
Печать: Speedmaster  
Послепечатная обработка: Stahlfolder, Stitcmaster  
Напечатано в России

#### **Торговые марки**

Heidelberg, логотип Heidelberg и Saphira являются зарегистрированными торговыми марками Heidelberg Druckmaschinen AG. Все другие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.

**Допускается внесение технических и иных изменений.**