

Методика очистки картриджей и применяемые инструменты

Основные принципы

На рынке представлены сотни чистящих и моющих средств, обещающих полное восстановление и даже увеличение срока службы компонентов. Однако, годы исследований позволили специалистам наших лабораторий выделить оптимальный набор материалов: сухой, ионизированный, очищенный сжатый воздух, пылесос для удаления тонера, безворсовая ткань, ватные тампоны, изопропиловый спирт и смазочный порошок Kynar®.

Исследование подтвердило, что среди методов очистки следует отдавать предпочтение тем, при которых оказывается минимальное влияние на свойства компонентов картриджа. Картридж представляет собой сложную систему взаимосвязанных компонентов и очень важно максимально сохранить первоначальный баланс всей системы и ее изобразительные характеристики. Неосторожная обработка даже одного из компонентов может оказать влияние на качество работы системы в целом. Главным в эффективной очистке является предотвращение повреждений и сохранение сбалансированности системы.

Если Вы осуществляете очистку аккуратно и используете систему совместимых друг с другом компонентов, то нет необходимости в применении специальных методов очистки. Для всех картриджей рекомендуется очистка сухим, ионизированным, очищенным сжатым воздухом, так как этот метод очистки (при правильном применении) не оказывает химического или механического воздействия на очищаемые компоненты. Применение чистящих средств может вызвать химическую реакцию или оставить следы, которые пагубно скажутся на компонентах и системе в целом. В качестве примера можно привести использование растворителей для очистки ракеля. Некоторые химикаты могут оставить на лезвии пленку, которая будет перенесена на фотобарабан или зарядный ролик.

Читая эту статью, Вы заметите, что мы не рекомендуем использовать химические моющие и чистящие средства, а также жесткие материалы. Спиртовые очистители, например, реагируют с материалами поверхности барабана, чистящего и дозирующего лезвий, магнитного вала и некоторых типов зарядных роликов (в том числе, и роликов OEM-производителей). Качество поверхностей этих компонентов является критическим для процесса формирования изображения и в случае нарушения свойств одного из компонентов будет нарушена работа всей системы.

Сухой, ионизированный, очищенный сжатый воздух

Применение сжатого воздуха является самым эффективным методом очистки всех компонентов картриджа, так как для его использования требуется меньше времени, чем при использовании вакуумного пылесоса, и вы имеете возможность направить струю воздуха в узкие места картриджа, до которых не доберется пылесос. Материалы, требующие бережного обращения, например, пористые и фетровые прокладки, могут быть аккуратно очищены при помощи сжатого воздуха.

Однако, использование обычного сжатого воздуха оказывается недостаточным. Воздушные струи могут перенести на компоненты частицы масла и воды, что значительно увеличит вероятность возникновения проблем при печати. Статическое электричество может вызвать налипание пыли и тонера на поверхность картриджа, если они перемещаются с места на место и не удаляются из картриджа. Использование сухого, ионизированного, хорошо очищенного сжатого воздуха, а также качественной системы контроля количества пыли существенно повышает эффективность очистки картриджа.

При работе с сухим, ионизированным, очищенным сжатым воздухом обратите внимание на использование подходящих сопел и защитных приспособлений. По промышленным стандартам техники безопасности (Occupational Safety & Health Administration, OSHA, 29 CFR 1910.242 параграфы a и b) при использовании сжатого воздуха требуется эффективная защита от мелких частиц, а также использование индивидуальных средств защиты. При использовании систем со сжатым воздухом для выдувания остатков тонера из картриджа следует использовать воздушные сопла, удовлетворяющие требованиям OSHA (сопла, обеспечивающие регулировку давления воздуха до максимального значения 30 psi, соответствуют этому стандарту). Более подробную информацию можно получить, ознакомившись с документом №7 из серии System Support Series™, “Системы очистки сжатым воздухом”.

Изопропиловый спирт

Спирт может оказаться и полезным и вредным при очистке картриджа. Хотя спирт не повреждает электрические контакты и держатели зарядного ролика, он **повреждает** поверхность магнитного вала, фотобарабана, одноразовых и 15-разовых зарядных роликов производства SCC, зарядных роликов 4039, а также полиуретан и силикон на чистящих и дозирующих лезвиях.

Дефекты печати, известные под названием “черное на черном”, представляют собой крупные черные точки или черные горизонтальные линии, повторяющиеся с интервалом, равным ширине барабана, при печати листов с черным фоном. Этот эффект вызван чрезмерным количеством тонера, наносимого на страницу в дефектной области. Причиной этого дефекта является очистка картриджа струей сжатого воздуха со слишком большой скоростью или, иногда при помощи вакуумного пылесоса.

Непосредственной причиной появления черных дефектов являются области повышенного положительного заряда на поверхности фотобарабана. Фотобарабан часто получает этот заряд от магнитного вала, ракеля, лезвия дозирования тонера или зарядного ролика. Избыточный положительный заряд образуется на этих компонентах (и самом фотобарабане) при удалении с изолированных поверхностей быстрым потоком воздуха заряженных частиц тонера. Дополнительный заряд образуется при трении воздушного потока о поверхности компонентов. Когда при сборке картриджа избыточно положительно заряженные компоненты соприкасаются или оказываются в непосредственной близости от фотобарабана, положительный заряд переносится на его поверхность. Этот положительный заряд находится на вращающемся покрытии барабана. Фотобарабаны лазерных принтеров не могут рассеивать этот заряд, поэтому он остается на поверхности барабана на протяжении дней и месяцев, превращая его в бесполезное устройство.

Для предотвращения появления подобных дефектов очень важно тщательно выполнять операции заземления, в том числе заземление исполнителей работ, заземление поверхностей и заземление компонентов (перед их установкой в картридж). Однако, заземление не является единственной мерой, и не способно устранить заряд с изолированных материалов.

Применение воздушных сопел с умеренным давлением воздуха, а также размещение ионизатора в потоке сжатого воздуха помогают избежать образования заряда на компонентах картриджа. Ионизатор генерирует непрерывный поток положительно и отрицательно заряженных ионов, которые мгновенно нейтрализуют статический заряд, накопившийся на очищаемых поверхностях.

Применение потоков воздуха с высоким давлением (60-100 psi) для очистки компонентов картриджа может вызвать образование избыточного заряда и не будет удовлетворять требованиям стандарта OSHA о максимально допустимом рабочем давлении сопел 30 psi. Одной из причин, по которой используется высокое давление, является статическое “налипание” тонера на изолированные пластиковые поверхности картриджа и его компонентов. Ионизация позволяет нейтрализовать это статическое электричество и обеспечивает более эффективную очистку при давлении струи воздуха, соответствующем требованиям OSHA.

Для очистки или ухода за этими компонентами нельзя использовать спирт. Следует избегать попадания спирта на пористые и фетровые материалы – спирт может повредить клеевой слой и вызвать отставание материала, что приведет к утечке тонера и погрешностям при печати.

Для достижения максимального результата следует использовать 91-99% изопропиловый спирт. Применение спирта с большим содержанием воды приведет к увеличению времени испарения, в результате чего обрабатываемая область может остаться влажной. Прежде, чем добавить тонер и/или осуществить сборку картриджа после использования спирта, убедитесь в том, что все его компоненты и поверхности полностью высохли.

99% спирт обычно приобретается у поставщиков химических реактивов, а 91% спирт можно приобрести в большинстве аптек. С возникшими вопросами можно обращаться в группу поддержки компании Static Control.

Пылесос для удаления тонера

Если у вас нет возможности использовать сухим, ионизированным, очищенным сжатым воздухом, альтернативным методом очистки служит применение вакуумного пылесоса для удаления тонера.



Работая с пылесосом, не забудьте воспользоваться щетками для очистки поверхностей и соплами для очистки малодоступных областей картриджа. Следует быть аккуратным, чтобы не дотрагиваться насадками пылесоса до поверхностей фотобарабана, магнитного вала и зарядного ролика.

Использование пылесоса может также привести к повреждению компонентов. При очистке картриджа очень легко повредить прокладки и уплотнительные лезвия, а также оторвать полоски из пористого и фетрового материала. Кроме того, при очистке картриджа с использованием пылесоса иногда случаются повреждения электрических компонентов. Чрезмерное давление на насадку пылесоса при очистке бункера через отверстие для тонера может привести к сгибанию проволочных рамок перемешивателя тонера и датчика наличия тонера. Изгибание рамки датчика наличия тонера может привести к преждевременному появлению сообщений о недостатке тонера. Более подробную информацию можно получить в инструкции SSS™ #105, “Предотвращение появления ложных сообщений о недостатке тонера”.

Безворсовая ткань и тампоны

Мягкая, безворсовая ткань и безворсовые ватные тампоны идеально подходят для очистки компонентов картриджей, так как эти материалы достаточно мягки и не царапают поверхности. Салфетки с липкой пропиткой для сбора тонера содержат минеральное масло, которое будет попадать на компоненты, отвечающие за формирование изображения, поэтому их нельзя использовать для очистки внутренних компонентов картриджа. Чтобы избежать попадания на компоненты химических веществ, масел или ворсинок, следует использовать для очистки только сухие, безворсовые ткани. Салфетки с пропиткой можно использовать только для протирки собранного картриджа с внешней стороны.

Безворсовая ткань и тампоны идеально подходят для нанесения спирта или проводящей смазки, однако эти материалы нельзя затем повторно использовать для очистки.

Смазочный порошок Кунар®

Кунар® - это фторированный полимер, обычно применяемый для смазки чистящего лезвия в восстанавливаемых картриджах.

Окончание на стр.3

Сводная таблица рекомендаций по очистке картриджей

Компонент	Предпочтительный метод	Альтернативный метод	Не рекомендуется
Фотобарабан	Сухой, ионизированный, очищенный сжатый воздух	нет	Упаковочные материалы, чистящие и моющие средства, спирт и растворители.
Зарядный ролик OEM-производителя Новый зарядный ролик SCC	Влажная безворсовая ткань	Сжатый воздух	Воск, чистящие средства, упаковочные материалы, спирт и любые растворители
Восстановленный 15-разовый зарядный ролик SCC	Влажная безворсовая ткань	нет	Рекомендуется использовать только предпочтительный метод
Восстановленный 1-разовый зарядный ролик SCC	Очистка не требуется: происходит замена покрытия при каждом восстановлении	нет	Не следует применять никаких методов очистки, особенно спирт. Спирт разрушает покрытие 1-разового ролика.
Восстановленный SCC зарядный ролик 4039 (прозрачный или коричневый зарядный ролик)	Очистка не требуется: происходит замена покрытия при каждом восстановлении	нет	Не следует перед восстановлением или после него применять никакие методы очистки, особенно спирт. Не трогайте покрытие зарядного ролика.
Магнитный вал / EnduraMag™	Сжатый воздух	нет	Упаковочные материалы, чистящие и моющие средства, спирт и растворители
Чистящее лезвие	Сжатый воздух	Влажная безворсовая ткань	Кремы, чистящие средства на спиртовой основе, упаковочные материалы, спирт и растворители
Дозирующее лезвие	Сжатый воздух	Влажная безворсовая ткань	Кремы, чистящие средства на спиртовой основе, упаковочные материалы, спирт и растворители
Электрические контакты	Ватные тампоны, смоченные изопропиловым спиртом	нет	нет
Пористые материалы и фетр	Сжатый воздух	Пылесос для удаления тонера	Спирт и любые растворители
Бункерный отсек	Сжатый воздух	Пылесос следует применять очень осторожно, чтобы не погнуть рамку датчика наличия тонера	Моющие средства и растворители (за исключением спирта)

Сводная таблица рекомендаций по очистке картриджей (продолжение)

Компонент	Предпочтительный метод	Альтернативный метод	Не рекомендуется
Отсек для отработанного тонера	Сжатый воздух	Пылесос для удаления тонера	Моющие средства и растворители
Компоненты картриджа (втулки, шестерни и т.п.)	Сжатый воздух	Сухие тампоны/куски из безворсовой ткани с изопропиловым спиртом	Моющие средства и растворители (за исключением спирта)
Основание дозирующего лезвия	Сжатый воздух	Протирка сухой безворсовой тканью с небольшим надавливанием	Моющие и чистящие средства, спирт или растворители

Продолжение, начало на стр.2

Обсыпка нового барабана и чистящего лезвия порошком Кунаг уменьшает трение между барабаном и чистящим лезвием при первых оборотах барабана.

Избегайте прилипания порошка Кунаг к зарядному ролику, так как это может привести к дефектам при печати. Даже небольшая пылинка порошка Кунаг может заблокировать передачу заряда зарядному ролику и привести к эффекту повторяющихся черных точек.

Зарядный ролик

Для очистки новых зарядных роликов SCC, зарядных роликов OEM-производителей и восстановленных 15-разовых зарядных роликов SCC используется влажная безворсовая ткань.

Покрытие одноразовых зарядных роликов SCC меняется при каждой операции восстановления, поэтому для них не требуется очистка (не следует применять спирт, так как он может повредить



поверхность зарядных роликов). Определяющими факторами производительности зарядных роликов является их конструкция. Чистящие средства и воск могут придать ролику сверкающий внешний вид, но едва ли изменяют его производительность и могут повредить сам ролик и другие компоненты картриджа. Более подробную информацию о технологических особенностях зарядных роликов можно почерпнуть из инструкций System Support Series™ #11, Замена зарядных роликов, и #16, Технологические особенности зарядных роликов.

Фотобарабан

Для очистки фотобарабана следует использовать сухой, ионизированный, очищенный сжатый воздух и избегать



прикосновения пальцами к покрытию поверхности барабана. Пока фотобарабан находится вне картриджа, его следует хранить вдали от источников света и оберегать от механических повреждений. Применение моющих средств для обработки поверхности

барабана не только оказывает неблагоприятное воздействие на фотобарабан, но может вызвать повреждение и чистящего лезвия, зарядного ролика или магнитного вала.

Чистящее и дозирующее лезвия

Поверхность чистящих лезвий подгоняется с точностью, не превышающей 0.001", поэтому применение к краям лезвия любых абразивных материалов, например, ткани, может повредить лезвие и привести к соответствующим дефектам при печати.

Применение проводящего смазочного материала

Проводящий смазочный материал применяется в большинстве картриджей с целью увеличения электропроводности и уменьшения трения в области стыковки электрических контактов.



Общий принцип нанесения смазки заключается в следующем: смазку следует наносить только на те области, которые были смазаны ею в картридже OEM-производителя. Если смазка действительно требуется, то OEM-производитель картриджа первым узнает об этом и исправит ситуацию. Нанесение смазки индивидуально для каждой модели картриджей, поэтому следует внимательно ознакомиться с инструкциями по восстановлению конкретной модели.

При каждой операции восстановления картриджа следует удалить остатки старой смазки при помощи ватного или тканевого тампона, а затем нанести на этот же участок новую порцию смазки. Если вы заменяемый компонент картриджа был покрыт смазкой, не забудьте нанести смазку на ту же область нового компонента.

«Умеренность» - это ключевое слово при нанесении смазки. Мы рекомендуем наносить тонкий слой примерно равный толщине тетрадного листа. Чтобы нанести количество смазки, необходимое для уменьшения трения между движущимися компонентами, можно воспользоваться деревянной стороной ватной палочки. Смазка будет оставаться на нужном месте и эффективно работать на протяжении всего срока службы восстановленного картриджа.

Проводящая смазка добавляет, но не увеличивает электропроводность. Нанесение дополнительной проводящей смазки в надежде увеличить заряд магнитного вала или фотобарабана не приведет к получению более насыщенных отпечатков. Более того, избыток смазки может распространиться на другие компоненты картриджа и оказать на них неблагоприятное воздействие.

Лучше всего вообще не применять для очистки чистящих лезвий никаких моющих, полирующих средств или покрытий, которые никак не влияют на срок службы лезвий и становятся реальной причиной многих проблем (например, образования пленки на фотобарабане и зарядном ролике, недостаточной очистки фотобарабана и искривления чистящего лезвия). Разнообразные кремы, покрытия фотобарабана и другие вещества могут привести к налипанию тонера на поверхности лезвия и невозможности последующей очистки сжатым воздухом.

Спирт также, как кремы и покрытия, не следует применять для очистки лезвий. Наши исследования показали, что полиуретановые лезвия впитывают спирт и становятся мягче. Любое трение может привести к повреждению рабочей поверхности размагнитного лезвия. Спирт, впитавшийся в поверхность лезвия, может оказать

неблагоприятное воздействие на фотобарабан. Мы не рекомендуем использовать спирт для очистки чистящих и дозирующих лезвий и предлагаем ограничиться применением сухого, ионизированного, очищенного сжатого воздуха.

Для смазки чистящего лезвия мы рекомендуем использовать порошок Кунаг или подходящий для данного картриджа тонер. Погрузите рабочий край чистящего лезвия в смазку и прижмите его к фотобарабану (при использовании порошка Кунаг). Установите фотобарабан и чистящее лезвие, затем выполните приблизительно шесть оборотов фотобарабана в обычном для него рабочем направлении или до тех пор, пока смазочный порошок не окажется в отсеке для отработанного тонера.

Магнитные валы

Для очистки магнитного вала применяется сухой, ионизированный, очищенный сжатый воздух. Следует брать магнитный вал только за его концы или же



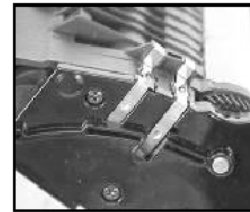
использовать латексные перчатки. Прикосновение пальцев к поверхности магнитного вала может стать причиной появления на поверхности вала жирных пятен, которые приведут к появлению дефектов печати (например, фоновых пятен или подтеков с

интервалом, соответствующим длине окружности магнитного вала). Мы не рекомендуем использовать для очистки магнитного вала какие-либо химические моющие средства или покрытия. Наши исследования показали, что применение для очистки магнитного вала жидких моющих средств может значительно ухудшить качество печати.

Применение покрытий может привести к избыточной жирности печатаемых символов, неравномерному заполнению страницы и другим дефектам печати, а также увеличить тенденцию образования пленки из тонера на поверхности магнитного вала. Исследования, проведенные в лаборатории компании SCC, не обнаружили никаких преимуществ у магнитных валов, подвергшихся обработке чистящими средствами по сравнению с магнитными валами OEM-производителей, очищавшимися только посредством сухого, ионизированного, очищенного сжатого воздуха.

Электрические контакты

При каждой операции восстановления картриджа следует убедиться в том, что все электрические контакты освобождены от отработанной смазки и остатков тонера. Загрязнение контактов может ухудшить электропроводность



важнейших компонентов картриджа. Контакты магнитного вала, зарядного ролика и держатели зарядного ролика следует очищать при помощи 91-99% изопропилового спирта и ватного тампона (или безворсовой ткани). Затем следует нанести тонкий слой проводящей смазки на те контакты, которые были первоначально смазаны в оригинальном картридже. Более подробную информацию можно почерпнуть из инструкции *Применение проводящей смазки для картриджей*, стр. 3.

Инструменты и материалы для очистки картриджей, предлагаемые компанией Static Control

Проводящая смазка для картриджей, 20 г	CONCLUBE
Смазочный порошок Кунаг®, 2 oz. в пластиковой упаковке	KPOW
Кунаг®, 8 oz	BULKKPOW
Безворсовая ткань	LFLCLOTH
Безворсовый тампон из пористого материала	LFSWAB
Тампон на деревянной палочке	QTIP
Рабочая станция для очистки картриджей Cartridge Cleaning WorkStation™- 1HP	SCC550
Рабочая станция для очистки картриджей Cartridge Cleaning WorkStation™- 2HP	SCC1000
Рабочая станция для очистки картриджей Cartridge Cleaning WorkStation™- 1HP Europe	SCC550-E
Воздушное сопло (пистолет) с ионизатором Airgun™	AIRGUNSET20
Пылесос для удаления тонера 3M® Toner Vacuum, 115 В	TONERVAC115
Пылесос для удаления тонера 3M® Toner Vacuum, 220 В	TONERVAC220



STATIC CONTROL

SCC Imaging Division

3010 Lee Avenue • PO Box 152 • Sanford, NC 27331
 US/Can 800.488.2426 • US/Can Fax 800.488.2452
 Int'l 919.774.3808 • Int'l Fax 919.774.1287
www.scc-inc.com/imaging/Imaging.htm

Static Control Components (Еврона) Limited

Unit 30, Worton Drive
 Reading • Berkshire RG2 OTG • United Kingdom
 Tel +44 (0) 118.923.8800 • Fax +44 (0) 118.923.8811
www.scc-inc.com/imaging/Imaging.htm

©2003 Static Control Components, Inc. Все права защищены. Стилизованный символ S является зарегистрированной торговой маркой, а Static Control, SSS и System Support Series являются торговыми марками компании Static Control Components Inc. Другие брэнды и наименования продукции являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.