

Химические материалы для электроники

Предисловие, или надо ли читать эти статьи полностью

У автора этого цикла статей недавно вышел спор со своим старинным приятелем – радиолобителем с 30-летним стажем: какова должна быть оптимальная длина статьи в журнале, чтобы читатель проштудировал ее до конца. Спорили-спорили, а ответа так и не нашли. Ведь все зависит от того, насколько интересна конкретному читателю конкретная тема. Однако в одном мы были единодушны: современному радиолобителю всегда будут интересны материалы о современных тенденциях развития электроники.

Данный цикл статей ориентирован как на радиолобителей, так и на тех, для кого ремонт и обслуживание электронной аппаратуры

является профессией. В нем представлен обзор современных химических средств для применений в электронике. Если профессионал, вероятно, прочтет весь цикл “от корки до корки”, то радиолобителю, возможно, и не надо вычитывать описание каждого средства (а их будет около 40). Однако каждому нелишне будет узнать, для решения каких современных задач используются современные химические средства, четко представлять их классификацию и область применения. А уж после этого изучать те средства, которые понадобятся для решения задач, которые возникают и будут возникать при решении современных профессиональных или любительских задач.

Почему надо использовать качественные материалы

Качество и надежность работы изделий современной электроники и электротехники зависит от технических решений, компонентов, примененных при их конструировании, и технологии сборки. Однако не стоит забывать о качестве технологических материалов, применяемых не только на этапе производства, но и в период эксплуатации и сервисного обслуживания. Ведь некачественный контакт, смазывающий материал (а порой и полное его отсутствие), или просто загрязненная поверхность могут стать той самой “ложкой дегтя в бочке с медом” и привести к неправильной работе всего устройства. В данном обзоре рассмотрены высококачественные химические материалы бельгийской компании CRC Industries, выпускаемые под торговой маркой KONTAKT CHEMIE.

Классификация продуктов KONTAKT CHEMIE

Химические материалы торговой марки KONTAKT CHEMIE применяются на этапах производства, эксплуатации и сервисного обслуживания электронных и электротехнических изделий. Их применение – очистка различных поверхностей, обслуживание контактов, защита от коррозии, смазка, нанесение покрытий с защитными и проводящими свойствами, специальные применения (изготовление печатных плат, замораживатель). Наглядная схема классификации продуктов KONTAKT CHEMIE показана на **рис.1**. В последующих частях обзора мы неоднократно будем ссылаться на нее, поэтому **рекомендуем сделать в этом номере на этой странице закладку.**

Некоторые средства являются универсальными и применяются для решения сразу нескольких задач, в нашей схеме их можно встретить несколько раз.

Почему именно KONTAKT CHEMIE

На рынке Украины присутствует несколько торговых марок, производящих химические материалы для электроники: CHEMTRONIC, ELECTROLUBE, KONTAKT CHEMIE и другие. Попадают они к нам как через официальных дистрибуторов и дилеров, так и через фирмы, поставляющие в Украину, в основном, разного рода электронные изделия, а заодно и химию. Производители предлагают широкий спектр химических средств, сходных по назначению и свойствам. Однако продукция именно KONTAKT CHEMIE раньше всех и прочнее “осело” в Украине по нескольким причинам:

является наиболее массовой на рынке и, как следствие, **наиболее доступной по цене;**

доступна в больших емкостях (канистрах) преимущественно для нужд автоматического/полуавтоматического производства и **удобной аэрозольной упаковке** разных объемов для ремонта, ручного производства, сервисного обслуживания и, конечно, любительского применения.

Кроме того, хотелось бы отметить **преимущества аэрозольных систем:**

экономичное нанесение: может осуществляться как равномерным распылением на поверхность, так и с помощью тонкой трубки в локальную точку (в т.ч. труднодоступную), благодаря чему уменьшаются потери и снижается расход;

быстрый эффект: испарение летучих компонентов аэрозольных смесей происходит значительно быстрее, что способствует более быстрому осаждению полезных компонентов на поверхность;

удобство и качество хранения: компактная упаковка способствует поддержанию порядка на рабочем месте, средство всегда под рукой и постоянно готово к работе, не подвержено воздействию ультрафиолета, исключен контакт с кислородом.

Область применения продуктов KONTAKT CHEMIE

Ниже рассмотрены области, где применяется продукция KONTAKT

CHEMIE. Информацию о том, КАК применяются эти средства всегда можно получить в авторизированной точке продажи. Такие точки имеют соответствующий сертификат. Согласно Закону Украины о защите прав потребителей, эта информация кратко на украинском языке представлена непосредственно на аэрозольном баллоне. Там же описаны меры предосторожности при работе с материалами в аэрозольной упаковке.

Очистка

Средства для очистки условно разбиты на 3 подгруппы: средства очистки электронных блоков, средства очистки поверхностей, средства очистки сжатым воздухом.

Для очистки электронных блоков (иногда в литературе можно встретить термин “технической очистки”) после этапа сборки, а также в период эксплуатации и сервисного обслуживания предлагаются продукты, показанные на **рис.2**. Состав растворяющих компонентов очистителей подбирается таким образом, чтобы они растворяли инородные вещества и нейтрально воздействовали на очищаемую поверхность. Следует помнить, что пластик, который очень широко применяется в современных изделиях, в той или иной степени чувствителен к различным растворителям. Поскольку пластиков существует более двухсот видов, производитель рекомендует перед очисткой проверять совместимость очистителя и очищаемой пластиковой поверхности. Кроме того, надо помнить, что поблизости от очищаемой поверхности могут находиться более чувствительные детали из пластика или клеевые соединения. Наиболее нейтральны практически ко всем веществам, применяемым в конструкции электронных устройств, препараты Video 90, Cleaner 601 и Tuner 600, менее нейтральны Printer 66, Kontakt PCC и Kontakt WL, абсолютно не совместим с ними Degreaser 65. Данное утверждение представлено в графическом виде на **рис.2**.

Video 90 – очиститель магнитных головок аудиовидеооборудования, считывателей цифровой информации, линз CD-плееров. Несмотря на широкую номенклатуру и универсальность очистительных средств KONTAKT CHEMIE, для профессиональных применений рекомендуется использовать только это средство. Оно быстро испаряется, имеет среднюю силу очистки, хорошо растворяет инородные компоненты, обычно оседающие на магнитных головках, не растворяет чувствительные пластмассы и клеи, которые могут присутствовать в конструктивах как самих головок, так и поблизости.

Дополнительное применение: удаление различных наклеек и их остатков с особо чувствительных пластмасс (для удаления самоклеющихся этикеток есть специальное средство: Label OFF, о нем сказано ниже). Следует отметить, что для бытовой очистки магнитных аудиоголовок можно применять универсальный очиститель на основе высокоочищенного изопропанолового спирта Kontakt IPA (рассмотрен ниже), однако он не столь безопасен для чувствительных полимеров.

Cleaner 601 – очиститель электронных компонентов и блоков, точной механики. Быстро испаряется, имеет среднюю степень очистки, не повреждает чувствительные пластмассы и покрытия печатных плат. Также может применяться для очистки высокочувствительных пластиковых поверхностей.

Tuner 600 – очиститель ВЧ-узлов и компонентов (ВЧ-преобразователей, переключателей, разъемов, плат). Быстро испаряется, великолепно очищает поверхность. Препарат не повреждает компоненты из полистирола, которые широко применяются в ВЧ-устройствах. После очистки препарат не оставляет остатков, которые могут создавать паразитические емкости и исказить параметры работы ВЧ-устройств.

Printer 66 – очиститель головок и механизмов принтеров. Раство-

Очистка		
<p>струей сжатого воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> 67 DUST OFF: вортек-льонное преобразование 381 DUST OFF: может применятся в пароваритом состоянии 380 JET CLEAN: возможность реглировки мощности дюза 	<p>корпусов и поверхностей</p> <ul style="list-style-type: none"> 67 DUST OFF: для пластика с притягом донем ему антистатических свойств 100 ANTISTATIK: для TFT и плазменных мониторов 98 SCREEN: для стекланных поверхностей (в т.ч. мониторов с ЭЛТ) 95 SURFACE: для корпусов офисного оборудования и мебели 50 LABEL OFF: для удаления клея 90 KONTAKT: для универсального прачения 	<p>электронных блоков</p> <ul style="list-style-type: none"> 68 PRINTER: для головки и лентки принтеров 90 VIDEO: для магнитных головок 68 CLEANER: для зачистки и механики, не повреждает лаки 90 KONTAKT: для блоков электронного оборудования 69 DEGREASER: для электро-двигателей, контактов и др. электро-технических изделий 90 KONTAKT: от остатков паяльного флюса 84 TUNER: для зачистки контактов

Смазки		
<p>на основе минерального масла</p> <ul style="list-style-type: none"> 61 KONTAKT: на основе минерального масла 40 KONTAKT: смазка различных поверхностей 88 LUB OIL: смазка кон-тактных поверхностей 70 VASELINE: универсальная смазка 	<p>на основе синтетического масла</p> <ul style="list-style-type: none"> 72 SILICONE: высокотемпературная смазка 	<p>на основе порошка</p> <ul style="list-style-type: none"> 33 GRAPHIT: графитовая смазка 65 KONTAFLOW: порошковая смазка



проводящие покрытия

- 33** GRAPHIT: графитовое покрытие
- 35** EMI: высокопроводящее покрытие меди

защитные покрытия

- 70** PLASTIK: окрпловый бакрокок-нучий лак для плат
- 71** URETHAN: полиуретонный устойчивый лак для плат
- 62** ZINK: противокоррозийная защита
- 71** URETHAN: финишное покрытие (только в жидком виде)
- 71** URETHAN: финишное покрытие (только в жидком виде)

корроззионная защита

- 101** FLUID: вытеснитель воды
- 61** KONTAKT: умеренная защита масляной пленкой
- 62** ZINK: защита от коррозии
- 70** VASELINE: защита профинишанной поверхности
- 40** KONTAKT: защита масляной пленкой

обслуживание контактов

- 60** KONTAKT: растворитель окислов на контактах
- 61** KONTAKT: защита и очистка контактов
- 40** KONTAKT: защита выжогом степени и окислов
- 70** VASELINE: смазка контактов
- 61** KONTAKT: очиститель контактов
- 40** KONTAKT: очиститель контактов

продукты специального применения

изготовление печатных плат

- 21** TRANSPARENT: прозрачная УФ-литография
- 20** POSITIV: фото-резистивный лак
- 70** FREEZE: заморозка
- 100** ANTISTATIK: антистатик

примечание:
Доступно также в канистрах



рис. 2

ряет и удаляет с головок и механизмов принтеров остатки краски и чернил, печатных лент, остатки бумаги, пыль, застывшее масло. Обезжиривает все механические части принтеров. Оставляет на обрабатываемых поверхностях антистатическую пленку, предотвращающую образование статического поля и притягивание пыли.

Kontakt PCC – очиститель печатных плат от остатков флюса после монтажа или ремонта. Совместим со всеми широко применяемыми материалами плат. Комплектуется насадкой-кисточкой для локальных применений.

Kontakt WL – универсальный моющий спрей для очистки электронного оборудования, переключателей, плат. Хорошо смывает растворенные коррозионные продукты (об этом более подробно – в разделе "Обслуживание контактов").

Дополнительное применение: смывка остатков маркера с презентационных досок (Flip Chart).

Degreaser 65 – очиститель сильно загрязненных электромеханических компонентов (электродвигателей, редукторов, контакторов и др.). Разработан и применяется для регулярного обслуживания оборудования в промышленности и энергетике. Оказывает сильное растворяющее действие. Не повреждает лаковое покрытие обмоток электродвигателя, однако не совместим со всеми видами пластика. Поскольку является сильным растворителем, может использоваться для смывки краски.

Принцип действия препаратов второй подгруппы – сдувание различного загрязнения мощной струей сжатого воздуха. Продукты этой подгруппы показаны на рис. 3.



рис. 3

Применяется для очистки загрязнения в случаях, когда обычная очистка поверхности достаточно трудоемка (например, при очистке сложных или мелких механизмов от пыли), не рекомендована (например, очистка прецизионной оптики, оптоволоконных соединений), а также в случаях отсутствия доступа к загрязненной поверхности обычными инструментами очистки (например, удаление растворенных остатков флюса из-под микросхемы BGA). Не является окислителем, гарантируется отсутствие остатка и конденсата. Благодаря компактности и удобству использования, препараты получили широкое применение для очистки профессиональной и любительской фото- и видеотехники. Важно отметить, что поток, выходящий из всех типов средств этой подгруппы, не является огнеопасным. По составу рабочего компонента все продукты этой подгруппы одинаковы, отличаются они между собой механическими характеристиками струи и способом применения.

Dust Off 67 – наиболее "бюджетный" сдуватель универсального действия для удаления пыли, грязи, остатков жидкости. При исполь-

зовании баллон должен быть расположен вертикально, допускается наклон не более 30°. Для труднодоступных мест используется дополнительная насадка.

Dust Off 360 – действует аналогично, при применении расположение баллона не имеет значения.

Jet Clean 360 – прецизионный сдуватель, имеется возможность регулирования воздушного потока с помощью специальной насадки SPRAYNOZZLE JET CLEAN, расположение баллона при применении также не имеет значения.

Dust Off HF – универсальный сдуватель повышенной мощности, скорость воздушного потока ориентировочно в 6–7 раз выше по сравнению с предыдущими позициями, применяется в вертикальном положении, допустимый угол наклона 30°.

В подгруппу очистки поверхностей входят средства в основном для очистки внешних поверхностей электронных изделий и их компонентов, офисного оборудования. Помимо очистки ряд препаратов оставляет защитную антистатическую пленку, которая препятствует притягиванию пыли, попаданию и "введению" грязи в поверхность (рис. 4).

Label Off – удалитель самоклеющихся этикеток. Препарат растворяет и нейтрализует большинство клеев, в т.ч. применяемых в самоклеющихся этикетках. Позволяет удалить этикетки практически с любых поверхностей. Не следует применять для удаления этикеток с изделий из полистирола (для этой цели можно использовать средство Video 90). Препарат также может применяться для удаления пятен клеев, смол, краски, имеет запах апельсина.

Screen 99 – пенообразующий очиститель для очистки стеклянных поверхностей, в т.ч. мониторов с электронно-лучевыми трубками. Удаляет пыль, жир, загрязнения, отпечатки пальцев, образует прозрачную защитную антистатическую пленку.

Screen TFT – очиститель для TFT-мониторов, экранов плазменных панелей, особенно рекомендуется для screen-touch-дисплеев, которые требуют регулярной очистки. Образует антистатическую пленку.

Surface 95 – очиститель корпусов офисного оборудования, поверхностей офисной мебели. Хорошо растворяет загрязнения поверхностей, образованные от частого контакта с руками. Не содержит воду, при очистке предупреждает возникновение короткого замыкания и коррозию. Нейтрален к пластику, придает ему блеск. Обладает антистатическими свойствами. Также применяется для очистки деталей салона автомобиля.

Antistatic 100 – вещество, образующее устойчивую антистатическую защитную пленку на обрабатываемых поверхностях. Благодаря ей покрытия получают антистатические свойства, препятствуют притягиванию пыли и грязи. Применяется не только для твердых поверхностей, но и для ткани (устраняет эффект "прилипания") и бумаги. Несмотря на устойчивость через длительный период времени пленка разрушается, поверхность требует повторной обработки.



рис. 4

Kontakt IPA – универсальный очиститель на основе изопропанолового спирта. После использования испаряется полностью, не оставляет никаких следов. Нейтрален при воздействии с большинством пластиков. Имеет универсальное применение. Благодаря своим свойствам широко применяется для очистки оптики, зеркал, полированных поверхностей, магнитных головок (при очистке наносить на очищающей тампон), резиновых валиков. Хорошо удаляет остатки старой смазки с механизмов, водостойкие и фломастерные чернила.

В следующих статьях цикла будет рассказано о химических продуктах для обслуживания контактов, смазках, антикоррозионных продуктах, защитных покрытиях, проводящих покрытиях, продуктах для изготовления печатных плат, портативных замораживателей.

Литература

1. <http://www.crceurope.com/>
2. Пугаченко А. KONTAKT CHEMIE – контакт электроники и химии // Chip News Украина. – 2004. – №6.