

Предотвращение переноса чернил на наматываемом кабеле и трубках

Указания по применению от Videojet

➤ Проблема

Если коды, нанесенные маркиратором, не полностью высохли, не отвердели и не зафиксировались на изоляции провода или на оболочке кабеля, то при наматывании изделий на бобины чернила могут переноситься на смежные поверхности. Такие "фантомные изображения" отрицательно сказываются на воспринимаемом качестве продукта, но зачастую их появления можно избежать.

➤ Преимущество Videojet

Производители кабеля и труб обратились к Videojet с тем, чтобы ведущий эксперт в области технологий маркировки разработал для них узко прикладное решение.

- ▲ Портфолио компании Videojet в сегменте чернил для принтеров непрерывной струйной печати является самым широким в отрасли
- ▲ Videojet разрабатывает чернила, которые не допускают переноса на экструзионных изделиях
- ▲ Являясь бесспорным экспертом в данной области, Videojet поможет вам принять правильное решение, касающееся маркировки ваших продуктов

Что является причиной переноса чернил?

Перенос чернил и степень интенсивности переноса зависят от четырех факторов:

Высокая температура. Даже после охлаждения в ванной с водой температура кабеля и других продуктов, произведенных методом экструзии и намотанных на бобины, часто равна или даже превышает 40°C (104°F). Продолжительное воздействие высокой температуры и давления может стать причиной переноса чернил.

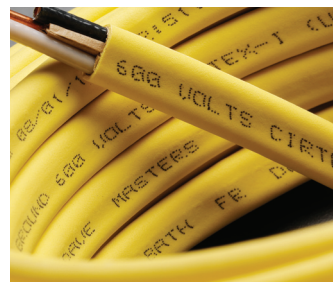
Пластификаторы. Часто для улучшения свойств оболочки кабеля (таких как гибкость, долговечность конечного продукта) в состав вводятся химические элементы, которые называются пластификаторы. Пластификаторы также могут являться растворителями чернил и блокировать маркировку, особенно до того, как избыток пластификаторов испарится или будет удален другим способом. Некоторые производители наматывают кабель или провод на огромные бобины, дают им остыть, после чего выполняют маркировку продукции, разматывая при этом кабель/провод и перематывая его на бобины меньшего размера для продажи на рынке. Даже в этом случае пластификаторы могут перемещаться к поверхности и вызывать проблемы с адгезией практически такие же серьезные, как и при маркировке по горячему кабелю прямо с экструзионной линии.

Неполное отверждение чернил. Хотя большинство маркировочных чернил очень быстро высыхают на ощупь, они могут не до конца отвердевать за короткий промежуток времени и переноситься на смежные поверхности.

Давление. Ни один из факторов, указанных выше, не имел бы значения, если бы не необходимость наматывать провода и кабели на бобины с натяжением. Давление, возникающее в результате, позволяет чернилам, которые не до конца проникли в поверхность, переноситься на смежные поверхности.



Пример переноса чернил



Пример отличной адгезии чернил

Как не допустить переноса?

Существует три основных способа повлиять на процесс маркировки, чтобы добиться оптимальной адгезии чернил и избежать их переноса с одной поверхности на другую на кабеле/проводе, намотанных на бобины.

- **Проанализируйте используемые чернила.** Чрезвычайно важно выбрать чернила, которые специально разрабатывались для вашей специализации и условий эксплуатации. Все чернила разные.

Например, чернила, которые высыхают на ощупь меньше, чем за секунду, являются идеальным решением для поточной маркировки в линии между экструдером и охлаждающей ванной. Однако сухой на ощупь не значит полностью сухой. Чернила, которые постепенно полностью отвердевают в течение нескольких секунд, демонстрируют максимальную адгезию за небольшой период времени, однако до того, как продукт начнут сматывать в бобины. Кроме того, чернила, совместимые с пластификаторами, предотвращают растворение маркировки и ее перенос на другие поверхности по мере перемещения пластификаторов к поверхности и испарения.

- **Проанализируйте используемые материалы.** Материалы с высоким содержанием летучих пластификаторов будут препятствовать хорошей адгезии чернил в течение продолжительного периода времени. К переносам склонны ПВХ оболочки кабеля (например, оболочки из поливинилхлорида и поливинилхлорида/винилацетата) из-за сильной склонности чернил на основе растворителя приставать и переноситься на этот пластик. При маркировке изделий из этих материалов регулярно проверяйте результаты и принимайте соответствующие меры предосторожности. Перенос не является большой проблемой в случае использования других материалов, например, полиэтилена сетчатой структуры (PEX или XLPE), полипропилена или химически инертного пластика с низкой поверхностной энергией. Однако, если адгезия особенно низкая, перенос все-равно может иметь место. Очень важно выбирать чернила из таких компонентов, которые позволят добиться хорошей адгезии на используемых материалах.
- **Проанализируйте производственный процесс.** Возможно, существует способ изменить производственный процесс так, чтобы улучшить адгезию чернил. Например, маркировка немедленно после экструзии, а не после охлаждающей ванны, может способствовать интенсивной начальной адгезии благодаря термически индуцированному взаимодействию между поверхностью кабеля/провода и чернилами. Возможно, будет необходимо поэкспериментировать с расположением маркиратора, особенно если используются материалы, изначально содержащие пластификаторы, которые удаляются в процессе. Также следует рассмотреть способы максимального понижения температуры поверхности кабеля/провода до того, как они будут наматываться на бобины, для того чтобы чернила остыли до температуры ниже точки размягчения. Бесконтактный инфракрасный термометр является прекрасным способом контроля этих производственных параметров.

Значительные изменения производственного процесса могут оказаться дорогостоящими и непрактичными, однако, возможно вы сможете найти более практичные варианты. Например, при работе с полиэтиленом сетчатой структуры многие производители используют этап обработки пламенем или коронированием для того, чтобы временно изменить структуру поверхности полиэтилена PEX/XLPE и способствовать сцеплению чернил.



Итоги и решения.

Наш лучший совет - обратитесь за помощью. Выберите поставщика с опытом монтажа и самым широким ассортиментом чернил. Предоставьте ему все материалы во всех цветах, на которых вы планируете печатать, и попросите поставщика провести испытания, максимально близко воспроизведя условия вашего производства. У нас есть возможности для решения практически любой проблемы по переносу. Самое главное - найти правильное решение.

Компания Videojet разбирается в чернилах. Имея самый широкий ассортимент чернил для непрерывной струйной печати, а также ведущих специалистов-химиков, компания Videojet потратила годы на то, чтобы разработать специальные рецептуры, которые идеально подходят для работы именно в таких условиях. В чем бы не заключалась ваша проблема - перенос чернил при хранении в бобилах, неблагоприятные условия хранения продукции на открытом воздухе, пост-экструзионная вулканизация или контрастность маркировки для монтажа продуктов - у Videojet есть решение.

Обратитесь к региональному представителю Videojet за советом по переносу чернил, проверке производственных линий или испытанию образца в специализированных лабораториях Videojet.



800-843-3610 / www.videojet.com / info@videojet.com

Videojet Technologies Inc. / 1500 Mittel Blvd. / Wood Dale IL 60191-1073 / USA

Тел. 630-860-7300 Факс 800-582-1343