

**Маркираторы нового поколения повышают производительность линии при маркировке проводов, кабелей и труб, увеличивая бесперебойную эксплуатацию в пять раз**



## МАРКИРАТОРЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПОВЫШАЮТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛИНИИ ПРИ МАРКИРОВКЕ ПРОВОДОВ, КАБЕЛЕЙ И ТРУБ, УВЕЛИЧИВАЯ БЕСПЕРЕБОЙНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ В ПЯТЬ РАЗ

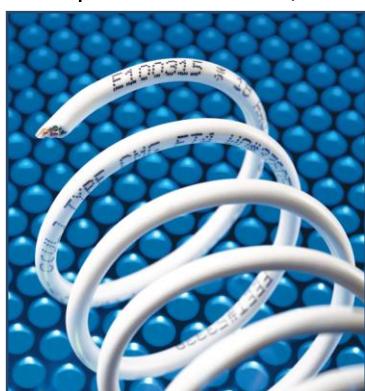
### Краткий обзор

Многочисленные мероприятия по техническому обслуживанию маркиратора, как запланированные, так и внеплановые, зачастую влияют на продуктивность в промышленности по производству кабеля, проводов и труб. Технология каплеструйной печати нового поколения представляет кардинальные изменения механических методов маркировки и различных методов первого поколения, увеличивая надежность и качество маркировки, в то же время увеличивая средний интервал между плановым обслуживанием, что сократило время простоя и потери материалов.

Каплеструйные маркираторы нового поколения продемонстрировали срок службы (определенный здесь как средний интервал между необходимым обслуживанием, например, чисткой печатающей головки), который в пять раз превышает показатели каплеструйных принтеров первого поколения.

### Длинный и вьющийся код

Маркировка проводов, кабеля и труб выполняется по многим причинам. Производителям нужно указать номера элементов, номер партии и дату выпуска. Некоторые коды нужны для того, чтобы соответствовать нормативным документам, таким как указание состава материала, характеристика электрической изоляции и огнеупорность.



Другие помогают в измерении продукта и его установке. А для некоторых маркировка служит основным способом обозначения имени и логотипа производителя на продукте - главным образом в трубной промышленности.

Все это сводится к огромному объему печати, важной для качества, соответствия, отслеживания и даже идентификации марки продукта. Независимо от причины маркировки продуктов данная информация должна быть видна на огромном разнообразии цветных материалов и выдерживать силу трения при сгибании продукта, хранении и установке, не образовывая пятна и разводы. Но для начала маркировка должна попасть на продукт.

### Это нелегкий процесс

Согласно данным аналитической компании Global Industry Analysts, Inc. к началу 2015 года мировой рынок изолированных проводов и кабеля преодолеет рубеж в 113,9 млрд. долларов США. В основном благодаря

экономическому восстановлению Европы и Северной Америки в 2015 году компания Freedonia Group прогнозирует общий годовой прирост для всемирной трубной промышленности на уровне 5,8 процента и 7,3 процента прироста для производства пластиковых труб. И это хорошие новости.

Более сдержанные новости абсолютно не новы. Согласно данным системы стандартной классификации отраслей США прессовальный бизнес довольно дорогостоящий в эксплуатации, более чем в три раза дороже среднего уровня производства в США в сфере волочения и изолирования проводов. Большой частью затраты покрывают стоимость сырья - то, на что производители едва ли могут повлиять. Затраты на рабочую силу должны оплачиваться в любом случае, независимо от того, выпущен продукт с линии производства или еще нет, и учитывая, что любой простой - это довольно серьезная ответственность. Существенную роль играет также и высокая стоимость производственного оборудования.

Идея ясна: Следует убедиться, что затраты на новое оборудование повысят эффективность производства, увеличив срок службы и снизив общепроизводственные издержки. Несмотря на естественную концентрацию внимания на экструзионном, мотальном и другом «основном» оборудовании, необходимо учитывать, что маркировка является таким же важным элементом продукции, как медь, смола и другие материальные затраты. И если система маркировки не функционирует должным образом, производственная линия останавливается.

### Требовательная производственная среда



Заводское оборудование по производству проводов, кабеля и труб никак не облегчает процесс нанесения кодов. Оборудование зачастую подвергается воздействию внешних погодных условий, постоянно меняющихся как сезонно, так и каждый день. Погода может быть то жаркой и сухой, то холодной и сырой - и так постоянно.

Высокая скорость производства еще больше усложняет процесс маркировки. В зависимости от диаметра продукции скорость производственной линии может достигать тысяч футов в минуту. Когда речь заходит о продукции, движущейся на высокой скорости, становятся важными и электростатические свойства. Кроме этого, очень часто нанесение кодов происходит рядом с выходом экструдера, где температура чрезвычайно высока.

Таким образом, решение маркировки должно надежно функционировать в жестких, неустойчивых условиях. Оно также должно следовать на одном уровне с максимальной скоростью производства, не теряя при этом качества. Если принтер по каким-либо причинам не успевает, экструдер или линия все равно будут продолжать работу до завершения прогона. В результате производитель получает простой производственной линии, необходимость переработки продукции и отбраковки. Сопутствующие затраты в каждой такой ситуации могут составлять от нескольких сотен до тысяч долларов.

## **Когда маркираторы не справляются со своими обязанностями**

Очень часто «чем-то», вышедшем из строя в процессе производства, является устаревшее оборудование промышленной маркировки. Старомодные методы нанесения маркировки, такие как горячий штамп, контактная накатка и тампопечать требуют практически постоянного технического обслуживания. Кроме того, они не позволяют наносить достоверную различную маркировку, такую как вставка различного штампа на каждом метре кабеля.

При использовании этих устаревших методов маркировки даже такая простая задача, как изменение даты, требует достаточно трудоемких действий по перенастройке. Однако, что еще хуже, нанесенная маркировка зачастую бывает довольно низкого качества и сложна для чтения, что может негативно повлиять на восприятие покупателем действительного качества продукта.

Технологии каплеструйной печати первого поколения доказали, что они являются более совершенными по сравнению со старыми методами. Всего лишь одним нажатием кнопки менеджер линии может немедленно вызвать код с цифрового носителя, сократив тем самым время переналадки. Устойчивость к размазыванию также значительно улучшилась.

Однако, недостатком таких принтеров первого поколения являлись требования производственного оборудования, занятого в производстве проводов, кабеля и труб. Многочисленные мероприятия по техническому обслуживанию принтеров, как запланированные, так и внеплановые, могут существенно повлиять на производительность.

Каплеструйные маркираторы первого поколения были чувствительны к блокированию сопел загрязняющими веществами, попадающимися через открытые секции или же по причине попадания воздуха в печатающую головку. Любое из этих условий может спровоцировать блокирование сопла печатающей головки маркировочного оборудования, диаметр которой составляет приблизительно лишь третью часть диаметра человеческого волоса. Такие сопла может закупорить даже малейшая посторонняя частица. И принтер внезапно перестает печатать маркировку высокого качества. Он может даже полностью перестать печатать. Всплеск электрической статики и высоких скоростей может спровоцировать скопление чернил, которое и блокирует печатающую головку.

## **Воздух воздуху рознь**

Часто причиной недостаточной надежности является тот фактор, что воздушные компрессоры заводов в случае использования устаревших маркираторов приводят к простоям.

Маркираторам требуется положительное давление воздуха по двум основным причинам: для подачи чернил через принтер и для поддержки чистоты печатающей головки. Принтеры более старых моделей были разработаны таким образом, чтобы их можно было просто подключить к системам воздушных компрессоров.

Для работы воздушных компрессоров часто используется смазочное масло. Такое масло может запросто загрязнить воздух, подающийся на маркиратор, и вступить в контакт с чернилами. Это масло категорически несовместимо с чернилами, которые используются в нанесении маркировки. И если компрессор потребляет полностью загрязненный воздух, в воздушных линиях может собираться конденсат, загрязняя водой чернила.

Качественные каплеструйные принтеры нового поколения исключают эти проблемы путем использования внутренней системы сжатия воздуха, изолируя чернила и печатающую головку от какого-либо загрязнения, которое может находиться в техническом воздухе.

## Высокие затраты на техническое обслуживание маркираторов с устаревшими технологиями

Между прогонами менеджеры линий регулярно проводят техническое обслуживание маркиратора, пытаясь избежать непредвиденных производственных поломок. Это, конечно же, замедляет переход с одной единицы продукции на другую и негативно влияет на производительность.



Кроме того, с подобной устаревшей технологией такое техническое обслуживание чревато потенциальными проблемами. Такая простая вещь как замена чернил - обычное действие - вызывает осложнения, которые могут иметь огромные последствия. В каплеструйных принтерах более старых моделей чернила и растворители находятся в емкостях. Помимо вероятности проливания дорогостоящих жидкостей и создания огромного беспорядка существует довольно реальная возможность несовпадения чернил и растворителей, или даже слияния чернил, которые не подходят для принтера. До того времени, как смешивание станет очевидно, ущерб уже будет нанесен.

Даже простое снятие крышки с емкости таит в себе потенциальные неприятности. Учитывая сложные условия производства, пыль и грязь с крышки могут попасть в чернила и привести к простоту производственной линии.

## Момент для технологий каплеструйной печати нового поколения

Новейшая технология каплеструйной печати - это шаг к совершенствованию прежних опций, которые сами по себе превосходили более ранние технологии механической маркировки.

Новые технологии НСП увеличивают надежность решений маркировки, а также расширяют средний интервал между плановыми процедурами технического обслуживания, увеличивая время бесперебойной работы производственной линии, и в то же самое время сокращая переработку продукции и потери материалов. Согласно лабораторным исследованиям маркираторы НСП нового поколения продемонстрировали срок службы (определенный здесь как средний интервал между необходимыми обслуживаниями, например, чисткой печатной головки), который **в пять раз превышает** показатели технологии НСП первого поколения.



Чтобы маркировка была практически невидима на производственной линии, производителям следует стремиться к следующим усовершенствованным технологиям:

- Новейшие конструкции печатающей головки гарантируют высшее качество печати и требуют минимального очищения, даже при использовании самых пигментированных чернил. Перфорированные конструкции с увеличенным потоком позитивно заряженных частиц разработаны для уменьшения скопления чернил на высоком выходном уровне, а также среди с высокой статикой, которая возникает в процессе производства проводов, кабеля и труб.

- Картриджи со встроенными средствами искусственного интеллекта заменяют запачканные открытые емкости. Запечатанные картриджи подают необходимые чернила и растворители, исключая при этом проливание, загрязнение и оплавление. Они также обеспечивают безошибочную замену чернил, поэтому менеджеры линии могут не беспокоиться о том, что посторонние жидкости будут засорять принтер, снижая производительность и требуя длительной и дорогостоящей очистки системы.
- Встроенные элементы объединяют изнашиваемые детали и фильтры в единый центральный модуль, который пользователи могут легко заменить в процессе планового технического обслуживания. После замены модуля пользователи могут быть уверены в эффективной работе принтера НСП на протяжении указанного количества производственных часов.
- Встроенные воздушные насосы изолируют принтеры нового поколения от внешних воздушных компрессоров, обеспечивая чистый ламинарный поток воздуха по внутренним элементам и через перфорированные печатающие головки. Это предотвращает попадание механических примесей извне в условиях загрязненной производственной среды. Они также функционируют с оптимальными затратами по сравнению с дорогими заводскими воздушными компрессорами.
- Датчики температуры и внутренние обогреватели поддерживают постоянную температуру чернил, независимо от условий окружающей среды, это позволяет лучше контролировать чернила и снижает избыточное распыление. Независимо от того, установлен ли маркиратор рядом с экструдером или на сквозняке возле двери, он, скорее всего, будет работать ровно, обеспечивая оптимальную дозировку и качество нанесения чернил.

### Преимущества новых капле斯特руйных принтеров

Переход на переменную маркировку нового поколения в производстве проводов, кабеля и труб дает массу преимуществ:

- Снижение вмешательства обслуживающего персонала, особенно при использовании высококонтрастных пигментных чернил, приводят к существенному улучшению бесперебойной эксплуатации (особенно по сравнению с такими методами, как горячий штамп и накатная кодировка)
- Содержание кода может меняться автоматически, на основе длины провода, кабеля или трубы, которые выпускаются
- Более высокое качество и большая гибкость дают возможность полной поточной печати сканируемых штрих-кодов и логотипов
- Новые принтеры-маркираторы способны выдерживать высокие температурные колебания и сложные эксплуатационные условия
- Инновации картриджей со встроенными средствами искусственного интеллекта упрощают управление чернилами и сокращают человеческие ошибки



## Наглядный пример: Группа Baosheng, занимающаяся производством кабеля



Крупнейший производитель кабеля в Китае тратил деньги на отбраковку и переработку продукции и потерял производительность по причине устаревшей технологии маркировки.

Чтобы оценить опыт перехода от более ранних технологий маркировки к НСП нового поколения, прочтите «Частный пример Baosheng».



### Стимуляция эффективности производства

Различные маркираторы нового поколения предлагают существенные и важные усовершенствования для поддержки работы производства и сведения к минимуму времени простоя, затрат на отбраковку и переработку продукции. Производители проводов, кабеля и труб могут значительно увеличить время бесперебойной эксплуатации, производительность и качество, перейдя от решений НСП первого поколения к современным передовым технологиям.

И даже если производители все еще используют горячий штамп, накатную кодировку и другие старомодные технологии маркировки, требующие более высоких уровней технического обслуживания и наносящие нестандартные коды, то при использовании систем НСП нового поколения они могут получить даже больше от преимуществ совершенствования бесперебойной эксплуатации, автоматической смены кодов и высококачественных результатов.

### Дополнительная информация

Для получения более подробной информации о маркировке кабеля, проводов и труб свяжитесь с компанией Videojet Technologies Inc. по телефону 800-843-3610 или посетите веб-сайт компании по адресу: [www.videojet.com](http://www.videojet.com)

[www.videojet.com/wirecablepipe](http://www.videojet.com/wirecablepipe)

## **Videojet Technologies Inc.**

1500 Mittel Boulevard • Wood Dale, IL 60191  
Тел.: 630-860-7300 • Факс: 800-582-1343

[www.videojet.com](http://www.videojet.com) • info@videojet.com

