



**ПОКРТИЕ ЭКСТРУЗИОННЫХ
ГОЛОВОК**

Advanced Coating Solutions Oy

1/2021



ИЗНОС ПОКРЫТИЯ

Экструзионная головка – основной узел в производстве пленки путем экструзии. Неисправная работа головки влияет на качество пленки и производительность процесса.

С развитием циклической экономики производители меняют рецептуру для переработки вторичного сырья. Такое сырье, как правило, по своей структуре жестче. Это сказывается на покрытии экструзионной головки – оно изнашивается



Чем жестче перерабатываемый материал, тем быстрее изнашивается покрытие головки

быстрее.

Чем это чревато для производства?

Изнанное покрытие приводит к забивке расплавленного полимера, пригару, ухудшению качества пленки, чрезмерному использованию добавок и т.п. Такие неполадки приводят к частым остановкам для очистки и прочих технических работ.

Простои производственной линии чреваты убытками.

Во избежание указанных проблем покрытие головки необходимо поддерживать в хорошем состоянии. Изношенное или поврежденное покрытие экструзионной головки подлежит восстановлению.

ЗАМЕНА PTFE ПОКРЫТИЯ НА PVD

Выбор покрытия зависит от базового материала головки, а так же используемой рецептуры, объемов и задачами производства.

Покрытие головки может быть выполнено хромированием, никелированием, PVD напылением и т.п. На поиск верного решения может уйти много времени, особенно, если не с чем сравнить или в отсутствии опыта в таких вопросах.

В нашей практике был интересный случай. В поисках антипригарного покрытия производитель полиэтиленовой пленки остановился на политетрафторэтилене (PTFE) для трехслойной головки.

По истечении нескольких месяцев они столкнулись со следующими проблемами: легко повреждаемое покрытие, риск попадания частиц поврежденного покрытия в конечную продукцию, только ручная очистка и т.п. В арсенале данного производителя имеется пиролизная печь для нужд собственного производства.

Однако, воспользоваться ее он не мог т.к. PTFE может повлиять на базовый материал головки под воздействием высоких температур (300-600C).

Компания обратилась к нам за консультацией. Мы порекомендовали заменить PTFE покрытие на PVD. В ходе PVD процесса вся металлическая поверхность покрывается тонким слоем различных металлов и их сплавов. Напыление тонкой пленки выполняется в вакууме, которая обеспечивает эффективную и долговременную защиту от царапин и повреждений. Мы принялись за работу. Головку с новым покрытием требовалось вернуть заказчику в максимально короткие сроки. Этот проект осложнялся объемом ручной работы и сжатыми сроками. Сначала мы удалили налипший полимер вручную (в силу указанных выше причин) и старое PTFE покрытие.

Затем мы поместили головку в нашу пиролизную печь для удаления возможных остатков загрязнений и старого покрытия. Осмотрев поверхность мы приступили к полировке. Полировка – завершающий этап работ перед напылением нового покрытия. Полировкой мы добиваемся идеально ровной зеркальной поверхности, а также устраняем возможные остатки загрязнений и старого покрытия.

После очистки, шлифовки и полировки головка была помещена в установку PVD напыления. Все работы были выполнены в течение **10 дней**. Следует напомнить, что мы работали в ускоренном режиме по договоренности с заказчиком. Обычно на выполнение работ по обновлению покрытия трехслойной головки уходит прим. **21 день**. Все зависит от объема необходимых работ и исходного состояния экструзионной головки.

КОММЕНТАРИЙ ЭКСПЕРТА

Полировка поверхности головки – последняя подготовительная ступень перед нанесением покрытия.

Для нанесения нового покрытия поверхность головки должна быть гладкой и зеркальной. Это обеспечивает надлежащее сцепление нового покрытия с базовым материалом головки. К тому же, новый слой покрытия очень тонкий. Он не перекроет всех вмятин, трещин и т.п. Такие повреждения устраняются при помощи шлифовки и полировки.

Мы используем различные инструменты для сглаживания неровностей в т.ч. и во внутренних каналах головки. По завершению работ поверхность смазывается специальной пастой. Она завершает процесс полировки и придает зеркальность поверхности.

Длительность процесса зависит от внешнего вида, состояния и размера поверхности и т.п. Чем меньше повреждений, тем быстрее выполняются работы.

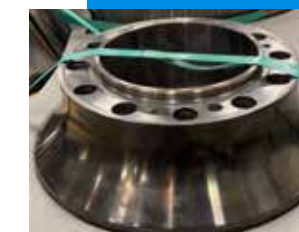
Ричард Хольм
Специалист по шлифовке
ACS Oy
richard.holm@pvd.fi



До



После



До



После

ПРЕИМУЩЕСТВА PVD ПОКРЫТИЯ

Помимо жесткости и плотного сцепления с поверхностью базового материала, покрытие PVD обладает рядом преимуществ.

PVD покрытие наносится в условиях, исключающих попадание пыли, на идеально гладкую поверхность. Это необходимо для качественного сцепления тонкой пленки (10 мкм) с поверхностью базового материала головки.

PVD покрытие обладает рядом преимуществ:

- повышает износостойкость головки,
- снижает трение (CoF),
- экономит энергоресурсы,
- продлевает срок службы головки,
- более экологичное покрытие, чем традиционные, и т.п.

PVD покрытие не только улучшает рабочие характеристики головки по сравнению с покрытиями, нанесенными химическими или электрохимическими методами, но и обеспечивает экологичное покрытие с минимальными рисками для окружающей среды.

При сравнении энергоресурсов, затраченных на производство PVD покрытий, с энергоресурсами, сэкономленными за счет улучшенной производительности и износостойкости головки мы можем отметить окупаемость вложенных инвестиций.

Несмотря на то, что PVD покрытие рекомендуется для улучшения рабочих характеристик и продления срока службы экструзионных инструментов и головок, экологичность данного метода также является ценным фактором, который не стоит недооценивать.

В случае если Вам требуется дополнительная информация о восстановлении покрытия головок или консультация, обращайтесь к нашим представителям. Контактная информация представлена на сайте компании www.pvd.fi.



PTFE покрытие



PVD покрытие



ACS Oy – финская компания, которая работает в области машиностроения и инженерии и специализируется на техническом обслуживании литьевых форм, экструзионных инструментов и головок и прочих частей для производителей полиэтилена и прочих изделий из пластика. Мы сотрудничаем с компаниями как на территории ЕС так и за его пределами.

ACS Oy оказывает следующие услуги: пиролитическая очистка, ультразвуковая очистка, анализ материала головок в 3D формате, шлифовка, электрополировка и механическая полировка, обновление/смена покрытия экструзионных головок.

Более подробная информация на нашем сайте www.pvd.fi.



Mästasintie 2, 68600 Pietarsaari, Finland

Дизайн, текст, перевод и редакция:

Нина Лехтисало

nina.lehtisalo@pvd.fi

Фотографии: ACS Oy

Правовая оговорка

Данный документ представлен только в качестве справочной информации. Его содержание не подразумевает и не следует рассматривать как рекомендация к инвестициям и прочим расходам. ACS Oy также не дает гарантий в том, что информация в настоящем документе полная, точная и актуальная. ACS Oy не несет ответственности за любые прямые или косвенные расходы или убытки, связанные или иным образом вытекающие из содержания настоящего документа.

