



AIGLE

Клей-расплав для флокирования

Ниже представлены результаты недавних испытаний, проведенных в сотрудничестве с производителем клея Novotex. Используя передовой клей Neoflex (принадлежащий группе Novotex), компания Aigle провела новые испытания процессов флокирования с очень интересными результатами.

- **КРАТКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ПОЛИУРЕТАНОВЫХ КЛЕЯХ-РАСПЛАВАХ**

Реактивные клеи Hotmelt PUR - это полиуретановые клеи с внутренним шивателем, заблокированные в отсутствие влаги, под вакуумом и в присутствии азота.

В промышленных условиях клей освобождается от упаковки и прессуется с помощью плиты горячего прессования, полностью приклеенной к внутренней стенке барабана, затем подается в нагретые трубки к форсункам и резервуарам, после чего на него наносится точечный краситель с помощью гравированных цилиндров (Rotogravure) (см. рис. 1), либо полное покрытие поверхности с помощью нанесения Slot-Dye (см. рис. 2).

Сшивка происходит под воздействием температуры, воздуха и влажности. После нанесения эти клеи сшиваются с влажностью воздуха и примерно через 48 часов (в зависимости от условий окружающей среды и влажности воздуха) образуют постоянное и необратимое соединение с основой и волокнами. Это гарантирует отсутствие реактивации клея, обеспечивая устойчивость к высоким температурам, гидролитическому воздействию и мытью, без расслоения на покрытой подложке.

- **ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ГОРЯЧЕГО РАСПЛАВА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОЦЕССАХ ФЛОКИРОВАНИЯ**

В 2007 году на 19-м Международном симпозиуме по флоку Арне Фойгт, научный сотрудник Института технологии текстиля и одежды ТУ Дрездена, представил интересное исследование на тему "Использование горячего расплава для флокирования автомобильных деталей с целью изготовления всех компонентов из одного и того же полимера".

В результате исследования был сделан вывод о том, что "флокирование технически осуществимо с помощью клея-расплава. Полученное качество поверхности очень хорошее и характеризуется высокой плотностью флокирования и хорошей стойкостью к истиранию".

AIGLE Macchine S.r.l.

Via Donatello 8 - 10071 - Borgaro Torinese - Италия

Тел. +39 011 2624382

E-mail: info@aigle.com

К.Ф. и НДС №



Таким образом, по сути, теоретическая часть исследования была в основном выполнена.

Однако, рассмотрев возможность использования этого типа клея в процессе флокирования, мы можем выделить два новых интересных аспекта:

- После 2007 года мы ни разу не сталкивались с промышленным применением флокирования с использованием клея-расплава. Это, конечно, не означает, что ни один флокировщик не использует клеи-расплавы, но как производители флокирующих линий, мы никогда не видели такого типа применения в работе.
 - Вторая часть выводов исследования 2007 года гласит, что: "На основе дальнейших модификаций процесса и дальнейших разработок необходимо уменьшить количество клея-расплава, потребность в энергии и время обработки". Это важный аспект системы нанесения клея-расплава, который станет предметом следующего анализа.
- **НОВЫЙ НЕДАВНИЙ ТЕСТ, ПРОВЕДЕННЫЙ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С КОМПАНИЕЙ NOVOTEX.**

На протяжении многих лет компания Aigle производит аппликаторы горячего расплава для линий нанесения покрытий и ламинирования, и мы связались с компанией Novotex, предложив сотрудничество в проведении новых тестов по нанесению горячего расплава с использованием ее клеев.

Мы провели несколько тестов в лабораториях Novotex.

Компания Novotex предложила использовать клей NEOTHERM PU-3550.1 и

Мы тестировали его с различными носителями, сохраняя температуру нанесения как можно более низкой (мы никогда не превышали 120°).

Мы протестировали этот клей со следующими носителями:

Пенополиуретан (см. фото № 3)

Трансферная бумага (см. рисунок № 4)

Пвх (см. фото № 5)

При нанесении мы добились сухого веса клея от 40 до 60 г/кв. м. На трансферную бумагу и пвх мы наносили покрытие непосредственно на подложку; на пенополиуретан мы наносили клейкую пленку по технологии трансфера: сначала мы наносили клейкую пленку на разделительную бумагу, а затем переносили ее на пенополиуретан.

В компании Novotex мы использовали лабораторный пленочный аппликатор нанесения клея, который включает в себя горячую плиту, на которую помещается подложка; принцип нанесения клея на нагретую

поверхность с помощью плавильного пистолета, выдавливающего шарик клея. Оба устройства используются с заданной температурой (см. рисунок № 6). Интересным моментом для возможных будущих промышленных процессов является технология нанесения. Мы считаем, что использование высокоточного целевого красителя может стать оптимальным решением для получения равномерной и постоянной пленки, что необходимо для хорошего результата процесса флокирования (см. рисунок № 7).

- **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Мы добились очень хороших результатов со всеми протестированными носителями.

Флокированные подложки прошли испытание на устойчивость к истиранию по методу Мартиндейла. Получены отличные результаты. С подложкой из ПВХ мы получили стойкость 100 00 циклов.

Нас также впечатлило мягкое прикосновение флокированной пленки к разделительной бумаге и, в целом, хорошая плотность и прочность флокированной поверхности.

- **СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ КЛЕЯ-РАСПЛАВА В ПРОЦЕССЕ ФЛОКИРОВАНИЯ:**

Повышенная экологичность - меньшая линия флокирования (не требуется печь)

На самом деле, линия флокирования с нанесением клея-расплава намного короче и потребляет меньше энергии, чем обычная линия. (см. рисунок № 8). Отсутствие печи может сильно повлиять на тенденцию к снижению энергопотребления, что является целью многих отраслей промышленности.

Другой важный вопрос, связанный с повышением устойчивости процесса производства флока, будет решен, когда мы продемонстрируем, что волокна флока, включенные в клей-расплав, могут создавать более прочные связи между материалами: это может привести к созданию изделий с более длительным сроком службы. Более долговечные продукты снижают частоту утилизации и потребность в сырье, что способствует более устойчивому жизненному циклу.

Хорошая производительность

Полученное качество флокированной поверхности очень хорошее и характеризуется "высокой плотностью флока и отличной стойкостью к истиранию (до 100 000 циклов в тесте Мартиндейла, проведенном в Novotex) (см. рисунок № 9).

Улучшенная возможность вторичной переработки,

Это очень интересный аспект, особенно в автомобильном секторе. Клеи-расплавы выделяют минимальное количество остатков по сравнению с другими типами клеев. Это снижает вероятность загрязнения при переработке и может привести к получению более качественного вторичного сырья.

- **СЛАБЫЕ СТОРОНЫ КЛЕЯ-РАСПЛАВА В ПРОЦЕССЕ ФЛОКИРОВАНИЯ**

Область применения в процессах флокирования

На сегодняшний день известно, что термоклей применим только на плоских или слегка изогнутых поверхностях, но не на 3D-объектах.

Температура применения

Температура 120° C может подходить не для всех субстратов.

Стоимость клея-расплава

Цены на полиуретан даже выше, чем на обычные промышленные клеи, используемые в настоящее время.

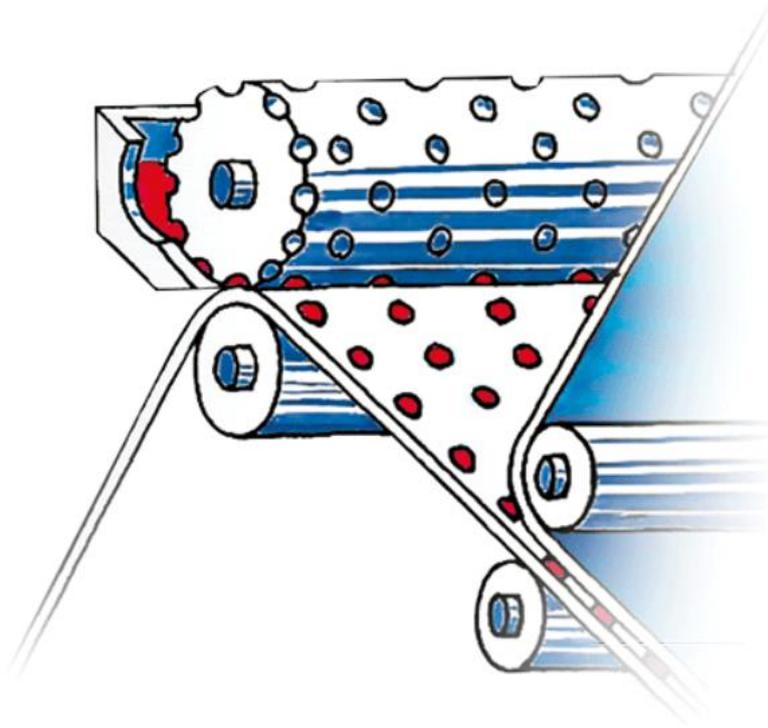
Поиск

Необходимо провести дополнительные исследования, чтобы достичь того момента, когда клей-расплав будет считаться жизнеспособной и надежной альтернативой клеям на основе воды и растворителей.

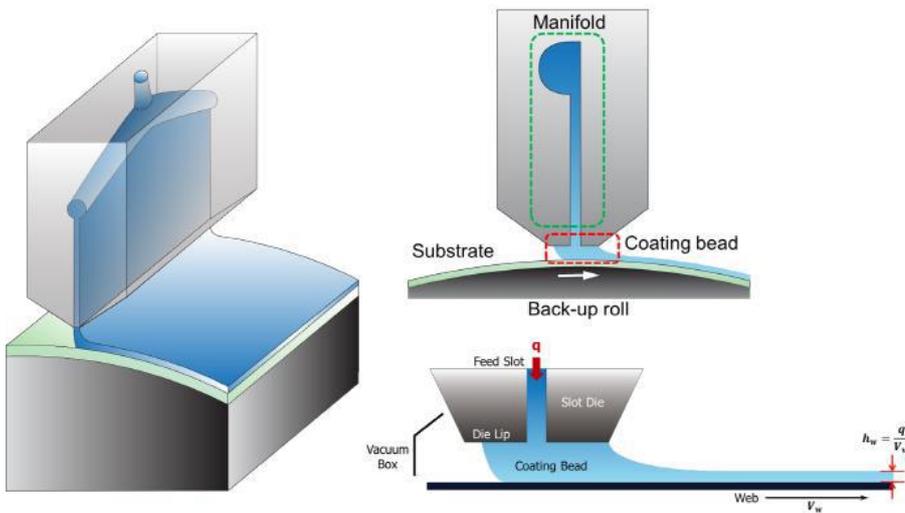
- **ВЫВОДЫ:**

Исследования показали, что в ближайшем будущем клей-расплав может стать возможной альтернативой клею с нужными характеристиками для достижения хороших показателей при использовании в процессе флокирования, чтобы удовлетворить постоянно растущие требования к более устойчивому будущему. Aigle - с инновационными заводами - и Novotex - с полиуретановыми клеями - готовы принять вызов будущего.

Дополнительная информация Альберто Садун - alberto@aigle.it



Изображение №1 - Нанесение точки с помощью гравированных цилиндров



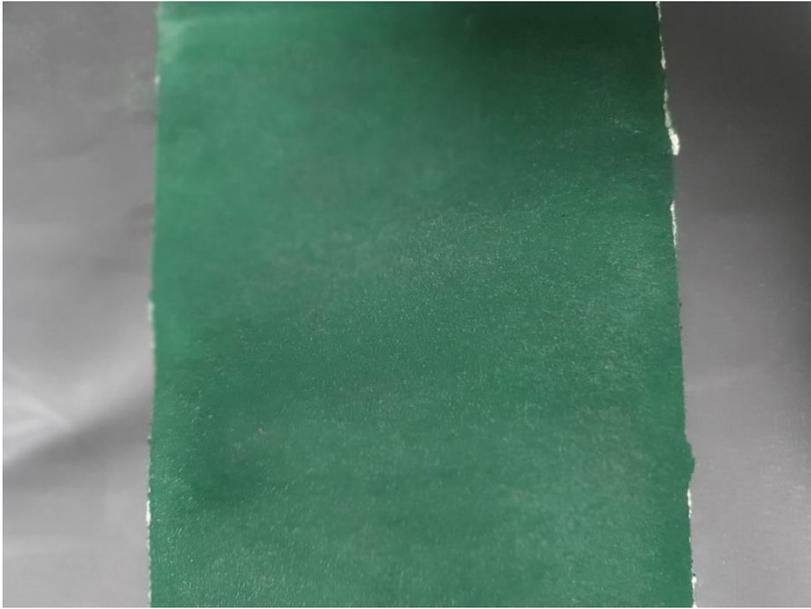
Изображение №2 - Нанесение с помощью красителя Slot-Dye



Изображение № 3 - Пенополиуретан



Изображение № 4 Бумага для переноса



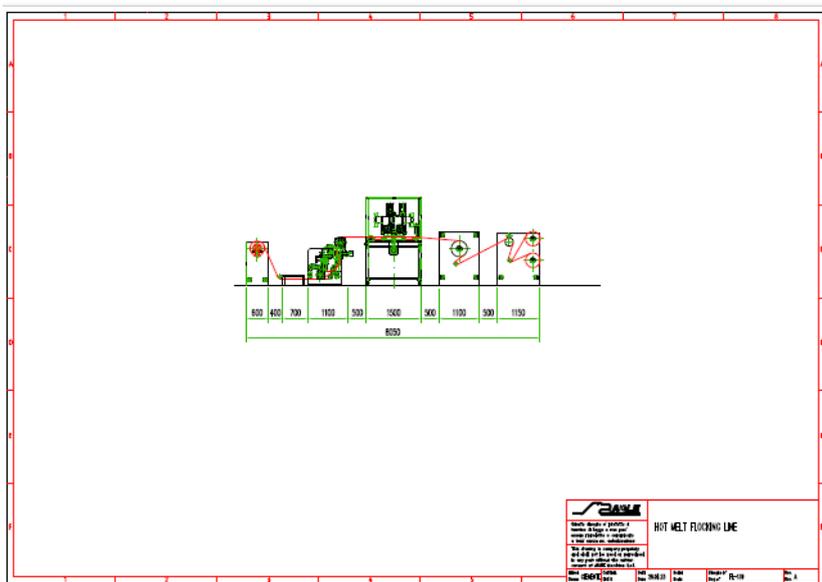
Изображение №5 - Пвх



Изображение №6 - Аппликатор для лабораторной пленки



Изображение №7 - Нанесение с помощью промышленного красителя Slot-Dye



Изображение № 8 - Линия для нанесения флокирующих материалов методом горячего расплава

Data/Date 15/05/24	CONTROLLI DI LABORATORIO / LABORATORY TEST	NOVOTEX ITALIANA
Tipo di Controllo / Test	MARTINDALE ABRASION	
Metodo / Test Method	UNI EN ISO 12947	Rif. Studio S0101-23 Ref. Trial
Condizioni / Conditions		Ciente / Customer AIGLE
flock porpora su PVC bianco NEOTHERM PU 3550.1	FLOCK VERDE su PVC nero NEOTHERM PU 3550.1	
		
N° cicli / N° cycles 100.000	N° cicli / N° cycles 100.000	

Изображение № 9 - Стойкость к истиранию по Мартиндейлу