

Anwendungen für die Zukunft: Upgrade ohne viel Aufwand

Applications for the future: upgrading without much effort

Interview mit Dr. Peter Palm, Geschäftsführer Plasmawerk Hamburg GmbH
Interview with Dr Peter Palm, Managing Director Plasmawerk Hamburg GmbH

1. WELCHE TRENDS DOMINIEREN IHRES ERACHTENS DIE CONVERTINGBRANCHE KURZFRISTIG, MITTELFRISTIG UND LANGFRISTIG UND WIE WIRKEN SIE SICH AUF DEN BEREICH DER VORBEHANDLUNG AUS?

Wie in der Studie «Trends im Converting» des iffnwp (Institute for Film Nonwoven and Paper, Hamburg) nachgewiesen, gibt es aktuell zwei Fragestellungen für alle Teilnehmer der Convertingbranche, die die Zukunft bestimmen. Zum einen ist es der Druck auf Preise und Margen, zum zweiten die Suche nach neuen Anwendungen, die sowohl Beschichter und Extrusionsbeschichter als auch Kaschierer umtreibt. Schaut man sich die Untersuchung genauer an, so stellt sich für alle Teilnehmer des Convertingmarktes vor allem die Suche nach neuen Anwendungen und der damit verbundene Innovationsdruck sowie die Erschließung neuer Märkte als zukunftsweisende Herausforderung dar. Ein gutes Beispiel ist das Labelling für saisonale Produkte: Kleine Auflagen müssen genau so professionell und kostengünstig hergestellt werden, wie die Standardausführung, damit das Produkt den Marketingzweck erfüllt. Höhere Kosten dürfen dabei nicht entstehen. Eine Anforderung, die den Hersteller in die Enge treibt.

Innovation beginnt immer mit einer Fragestellung, die es zu lösen gilt. Für die Branche der Converter ist dies oft mit der zu erreichenden Verbundhaftung zwischen den verwendeten Substraten und Beschichtungen verbunden. Es werden neue Verfahren erwartet, die die komplexen Fragen der Beschichtung und Kaschierung und auch des Drucks effizient und zuverlässig, aber auch kostenneutral lösen.

2. WIE WURDEN DIESE FRAGEN BISLANG GELÖST UND WARUM BEDARF ES NEUER LÖSUNGSANSÄTZE?

Bislang werden die meisten Probleme, die durch mangelnde Haftung im Coating entstehen, entweder mit dem Auftragen eines Primers vor Ort oder der Vorproduktion eines bereits vorbeschichteten Substrats gelöst. Manchmal reicht auch das Refreshing der eingekauften Folie durch eine Corona um die gewünschten Effekte zu erreichen.

Die Differenzierung der neuen Anwendungen und die Herausforderungen im Markt führen jedoch dazu, dass diese Verfahren an ihre Grenzen stoßen: Selbst aufgetragene Primer und eingekauf-

1. WHICH TRENDS DO YOU THINK DOMINATE THE CONVERTING INDUSTRY ON A SHORT TERM, MEDIUM-TERM OR LONG-TERM BASIS AND WHICH IMPACT DO THEY HAVE ON PRE-TREATMENT?

As shown in the survey, «Trends in Converting» by the iffnwp (Institute for Film, Nonwoven and Paper, Hamburg), for all parties in the converting industry two issues are currently determining the future. Coaters, extrusion coaters as well as laminators are concerned with, firstly, the pressure on prices and margins, and secondly, the quest for new applications. A closer look at the study reveals that especially the research for new applications and the related pressure to innovate as well as developing new markets are future challenges for converters. Labelling seasonal products is a good example: small lots need to be produced just as professionally and cost-effectively as the standard lot size so that the product can fulfil its marketing purpose. Cost may not rise. A demand that corners the producer.

Innovation always begins with an issue that needs to be resolved. For the converting industry, this is always related to the adhesion to be achieved between the substrate used and the coating. New processes to solve the complex demands in coating, laminating and printing in an efficient, reliable and cost-neutral manner are expected.

2. HOW ARE THESE ISSUES CURRENTLY RESOLVED AND WHY ARE NEW APPROACHES AND SOLUTIONS NECESSARY?

To date, most problems caused by inadequate adhesion of the coating are solved either by applying a primer on-site or by preproduction of a pre-coated substrate. Sometimes refreshing the acquired film using a corona can also lead to the desired effects.

The differentiation of new applications and the challenges in the market, however, limit these technologies: applying a primer or acquiring adhesion promoting coatings is complex and expensive, respectively. The limits of corona pre-treatments are often exhausted. The approach «more is better» and upgrading the production line with further or more potent coronas to improve performance often leads to problems with space: the coating line does not provide sufficient space for the correspondingly large roller required by a corona with higher performance.

te haftvermittelnde Beschichtungen sind aufwendig beziehungsweise teuer, die Grenzen der Coronavorbehandlung oft erschöpft. Die Marschrichtung «viel hilft viel» und das Aufrüsten der Anlage durch eine weitere oder stärkere Corona zum Erreichen der höheren Leistung führt meist zu einem Platzproblem: Die Beschichtungsanlage bietet nicht genug Platz für eine entsprechend große Walze, die die leistungsstärkere Corona fordert.

Ein weiterer Lösungsansatz, der in der Vergangenheit oft favorisiert und auch erfolgreich eingesetzt wurde, ist der Einsatz von Gasphasenprimern.

3. WANN STÖSST DES REFRESHING DER FOLIE DURCH CORONA AN SEINE GRENZEN? Durch Coronabehandlung kann die Haftfähigkeit einer Folie nicht beliebig erhöht werden, weil neben dem gewünschten Funktionalisierungsprozess immer auch eine gewisse Schädigung der Oberfläche stattfindet. Bei zu starker Coronabehandlung überwiegt der Schädigungsprozess und das Haftvermögen der Oberfläche sinkt wieder.

4. SEIT WANN GIBT ES GASPHASENPRIMER AUF DEN MARKT, GIBT ES MEHRERE ANBIETER DIESER TECHNOLOGIE UND UNTERSCHIEDEN SICH DIE TECHNOLOGISCHEN LÖSUNGSANSÄTZE? Mittlerweile werden von vielen Coronaherstellern Plasmabehandlungsanlagen angeboten, die mittels unterschiedlicher Prozessgase und Gasgemische die erreichbaren Haftungseigenschaften verbessern sollen. Entscheidend ist dabei zunächst das Erreichen eines ausreichend niedrigen Restsauerstoffgehalts in der Plasmazone. Dies erreichen die verschiedenen Hersteller mit unterschiedlicher Zuverlässigkeit und unterschiedlich hohem Gasverbrauch, der sich natürlich sofort auf der Kostenseite bemerkbar macht.

5. WAS ZEICHNET DIE TECHNOLOGIE VON PLASMAWERK AUS UND WO STÖSST DIESE TECHNOLOGIE AN IHRE GRENZEN? Mit CAPS™ hat Plasmawerk eine gelungene Anwendung dieses Verfahrens im Markt etabliert. CAPS™ ist eine moderne Plasmatechnologie für die gezielte Behandlung und Funktionalisierung der Oberflächen von Bahnen, mit dem Ziel die kostspieligen, teilweise auch umweltschädlichen flüssigchemischen Beschichtungsverfahren zur Primerung zu ersetzen, und dies bei einem Bruchteil der üblichen Kosten. Das Verfahren basiert auf einer Plasmaentladung in einer präzise kontrollierten Gasatmosphäre und erzielt extrem hohe Haftungswerte durch den gezielten Aufbau von chemischen Bindungen. Dies funktioniert auf diversen Polymeren wie beispielsweise BOPP, Cast PP, PET/BOPET, PE, und vielen anderen, und im Gegensatz zu Corona halten diese exzellenten Haftungseigenschaften sehr lange an. Die sehr lange Erfahrung mit Plasmaprozessen mit präzise kontrollierter Prozessgasatmosphäre erlaubt es Plasmawerk mit minimalem Gasverbrauch maximale Prozesssicherheit zu erzielen. In vielen Fällen alles entscheidend ist aber unsere Möglichkeit, unter Verwendung der FLAIR® Elektrodentechnologie die CAPS™ Anlagen viel kompakter zu bauen und damit die optimalen Anlagenspezifikationen im vorhandenen Bauraum der Muttermaschine unterzubringen.

Die Gasphasenprimer haben allerdings einen großen Nachteil, den es in der Weiterentwicklung zu überwinden galt: die Gasversorgung bedeutet für viele Beschichter sowohl hohe Investitionen für Tanks, Leitungen und Sicherheitstechnik, als auch im Betrieb

A further approach often favoured in the past and also employed successfully, is the use of gas-phase primers.

3. WHAT ARE THE LIMITS TO REFRESHING A FILM USING CORONA? Corona treatment cannot enhance adhesion of a film arbitrarily, as a certain degree of destruction of the surface is inherent in the desired functionalization process. With too strong corona treatments, the surface damage is predominant and the surface's adhesion properties decline.

4. SINCE WHEN DOES THE MARKET PROVIDE GAS-PHASE PRIMER SYSTEMS, ARE THERE SEVERAL PROVIDERS AND HOW DO THEIR TECHNOLOGICAL APPROACHES DIFFER? Meanwhile, many corona producers also provide plasma treatment systems that use various process gases and gas mixtures to boost achievable adhesion properties. Initially, it is important to reach a sufficiently low residual oxygen content in the plasma zone. The different producers achieve this with varying reliability and gas consumption, which of course immediately plays a role in terms of cost.

5. WHAT DISTINGUISHES PLASMAWERK TECHNOLOGY AND WHAT ARE ITS LIMITS? With CAPS™ Plasmawerk has established a successful gas-phase priming process in the market. CAPS™ is a modern plasma technology for specific treatment and functionalisation of web surfaces aiming at replacing expensive and sometimes even environmentally noxious liquid coating



Souverän in die Zukunft

INNOVATIVE WALZENTECHNIK VOM SPEZIALISTEN



Besuchen Sie uns auf
der K 2019
vom 16.–23. Oktober.

ahauser.com



signifikante laufende Kosten aufgrund des Gasverbrauchs. Diese Kosten übersteigen oft den Nutzen der neuen, im ersten Schritt oft kleinvolumigen Anwendung. Der Umbau rentiert sich nicht schnell genug, wird also nicht umgesetzt. Eine Zwickmühle, die den Converter in eine schlechte Position bringt, wenn es um seine Zukunftsfähigkeit geht.

6. WAS SCHLAGEN SIE STATTDESSEN VOR, WARUM UND SEIT WANN IST DIESE ALTERNATIVE AUF DEM MARKT?

Eine bestehende Lösung dieser Fragestellung hat die Firma Plasmawerk mit ihren neuen Möglichkeiten von FLAIR® aufgezeigt. Die besonderen Plasmaeigenschaften eines FLAIR®-Systems vereinen die positiven Eigenschaften der CAPS™-Behandlung in kontrollierter Gasatmosphäre mit der kostengünstigen und einfachen Coronabehandlung in Umgebungsluft. FLAIR® eliminiert die die Oberfläche schädigenden Eigenschaften der Coronabehandlung nicht durch die Verwendung teurer Prozessgase, sondern alleine mit kostenloser Luft durch die Änderung der physikalischen Entladungseigenschaften des Plasmas. Die konsequente Reduktion der baulichen Anforderungen hat zudem dazu geführt, dass FLAIR® jederzeit in eine bestehende Anlage eingepasst werden kann. Auch werden keinen großen und keine beschichteten Walzen benötigt – das bedeutet, man kann FLAIR® mit einer vorhandenen Walze nutzen. Bauliche Veränderungen werden so auf ein Minimum reduziert. Dabei verbessert FLAIR® die Vorbehandlungseffekte wesentlich. Die Nachrüstung ist also nicht nur unproblematisch, sondern führt zu eben der gewünschten Zukunftsfähigkeit, da das Verfahren die Möglichkeiten der Vorbehandlung stark erweitert. Wesentlich höhere Oberflächenspannungen führen zu besseren Haftungseigenschaften. Primer und teure haftungsoptimierte Substrate können mit dem Einsatz von FLAIR® eingespart werden. Das einfache Upgrade auf neue Verfahren bietet garantierte Haftung bei einfachster Nutzung und mit minimalen Kosten.

Um den Beschichtern jede Möglichkeit offen zu halten, ist FLAIR® verfahrenstechnisch und maschinenbaulich so konzipiert, dass es jederzeit zu einer CAPS™-Anlage aufgerüstet werden kann und dann zusätzlich die Vorteile des modernen Atmosphärendruckverfahren bietet aber unter Beibehaltung der kompakten Bauweise und leichten Integration in die Beschichtungsanlage.

7. BITTE GEBEN SIE EIN PRAKTISCHES BEISPIEL DAFÜR, WIE MIT DEM VON IHNEN VORGESCHLAGENEN VERFAHREN NEUE ANWENDUNGEN ODER INNOVATIONEN ENTSTANDEN SIND.

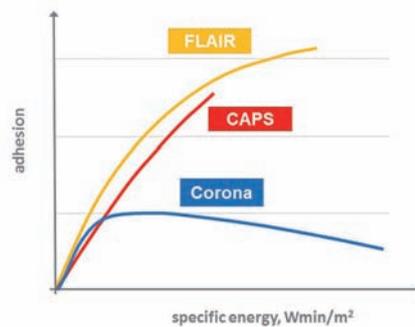
FLAIR®, und im Übrigen auch andere Plasmaverfahren, führen im ersten Schritt nicht zu neuen Produkten, sondern viel eher zu neuen Produktionsverfahren für bestehende Produkte. Dem Klebeband ist von außen nicht anzusehen, ob es mit einem klassischen Primer für die Haftvermittlung zwischen Folie und Klebstoff produziert wurde, oder ob der Primer durch eine wesentlich günstigere FLAIR®-Behandlung ersetzt wurde. Die Einsparpotentiale sind aber enorm und noch um ein Vielfaches höher als bei den Gasphasenprimern, deren laufende Kosten durch den Gasverbrauch dominiert werden. ↩

DR. PALM, BESTEN DANK FÜR DAS INTERVIEW.

Plasmawerk Hamburg GmbH, D-22419 Hamburg
plasmawerk.de, Auf der K: Halle 3, Stand E29

processes, and this at a fraction of the running costs and capital investment. Based on a plasma discharge in a precisely controlled gas atmosphere, this process achieves an extremely high adhesion value through a specific build-up of chemical bonds. This works on various polymers such as BOPP, Cast PP, PET/BOPET, PE, and many more. Contrary to corona, these excellent adhesive properties are long-lasting. Plasmawerk's rather long experience with precisely controlled plasma processes makes it possible to provide minimal gas consumption paired with maximum process stability. In many cases, the option to construct much more compact CAPS™ systems using the electrode technology of FLAIR® and thereby accommodating optimal system specifications in the available space of the converting machine is all decisive.

Adhesion

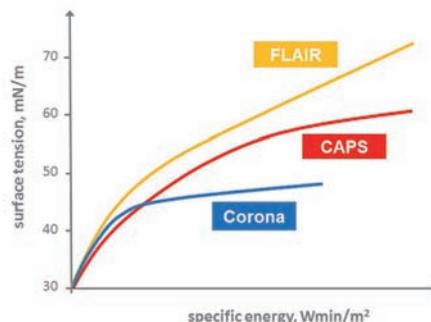


Gas-phase primers, however, have a significant disadvantage for many converters, the gas supply involves high investments into tanks, piping and safety engineering as well as during operation significant cost caused by gas consumption. These costs often outweigh the benefit of the new, in a first step often small volume application. The retrofit is not profitable quickly enough, and will therefore not be carried out. A dilemma that puts the converter into a bad position, where his future ability is concerned.

6. WHAT DO YOU PROPOSE INSTEAD, WHY AND SINCE WHEN IS THIS ALTERNATIVE ON THE MARKET?

Plasmawerk has shown that the new options of its FLAIR® system provide a convincing solution to this issue. The unique plasma properties of a FLAIR® system combine the positive properties of CAPS™ treatment in a controlled gas atmosphere with cost-efficient and simple corona treatment in ambient air. FLAIR® eliminates surface damaging side effects of corona treatment not by employing expensive process gasses, but by using air, which is free of charge. This is possible by changing the plasma's physical discharge characteristics.

Surface tension



Evolution starts from Transformation



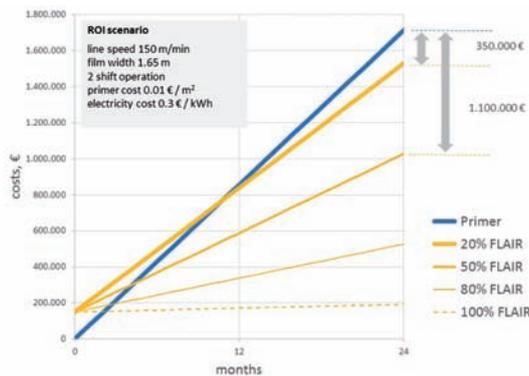
Welcome to a new era of sustainable liner.

Avoid the inevitable consequence of liner waste with **Core Linerless Solutions®**: a technological platform based on a multifunctional smartliner that changes from waste into resource.

A shared innovation from:



Consistent reduction of set-up requirements has additionally led to the possibility of fitting FLAIR® into an existing production line any time. Also, no large or coated rollers are necessary - this means that FLAIR® can be used with existing rollers. This reduces structural changes to a minimum. At the same time FLAIR® significantly improves the effect of pre-treatment. Accordingly, retrofitting this technology is not only problem-free but also future proof, as this process increases the possibilities of pre-treatment considerably: markedly higher surface tensions and better adhesion properties. When using FLAIR®, it is possible to save on primers and expensive adhesion optimised substrates. The simple update to a new process provides guaranteed adhesion, with maximum ease of operation at a minimal cost.



To provide converters with every option, FLAIR® systems are designed to be upgradeable to CAPS™ functionality if necessary to then provide the advantages of controlled process gases and surface chemistry while maintaining compact design and easy integration into a converting line.

7. PLEASE GIVE A PRACTICAL EXAMPLE OF HOW THIS PROCESS YOU PROPOSE HAS GENERATED NEW APPLICATIONS OR INNOVATIONS.



FLAIR® requires a smaller and bare roll compared to conventional corona

FLAIR®, and by the way all other plasma processes, too, do not primarily lead to new products, but rather more to new production processes for existing products. On the outside, an adhesive tape does not show whether it was produced using a classic primer to promote adhesion between film and adhesive, or whether the primer was exchanged with the much cheaper FLAIR® treatment. However, the cost savings potential is enormous and still many times higher than when using gas-phase primers, whose running cost is determined by gas consumption. ↙

DR PALM, THANK YOU FOR THE INTERVIEW.