Guide d'impression sur Tyvek® pour les applications d'emballages médicaux

Article | septembre 20, 2019

L'impression sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® peut s'effectuer à l'aide d'un équipement d'impression commercial standard et d'encres adaptées. Il est important de noter qu'en raison des exigences uniques liées aux emballages pharmaceutiques et médicaux, ces styles de Tyvek® ne présentent pas de traitement d'enduit antistatique ou corona. Par conséquent, des mesures spéciales doivent être prises pour obtenir des résultats d'impression optimaux. Lors de l'impression sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek®, il est recommandé de procéder à des tests avant de passer à la production.

Instructions pour l'impression flexographique

La technique recommandée pour imprimer sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® est la flexographie. Pour des résultats optimaux, utilisez le côté lisse de la feuille. La différence entre le côté rugueux et le côté lisse est mineure mais est généralement perceptible. Les rouleaux fournis directement par DuPont sont enroulés de manière régulière à l'extérieur. Les rouleaux fournis par un fabricant d'emballages stériles (FES) peuvent être enroulés différemment. Vérifiez auprès de votre FES ou fournisseur pour être sûr. Parce qu'il est plus difficile de voir la différence entre les deux côtés sur Tyvek® 2FS™, une procédure simple a été développée pour distinguer plus facilement le côté lisse du côté rugueux.

Reportez-vous à la bibliothèque des médias " Distinguer le côté lisse du côté rugueux" sur la page Feuille de scellement pour les barquettes thermoformées. Cette illustration présente un processus simple pour vous aider à déterminer le côté rugueux de Tyvek®.

Conditions de presse pour la flexographie

Optimiser les conditions de presse permet de prévenir la distortion de la feuille, les problèmes d'enregistrement dans une tâche polychrome, le ramollissement des adhésifs et le retrait de l'encre. Maintenez les tensions en dessous de 1,3 N/cm de largeur, maintenez les températures de la toile en dessous de 79°C et utilisez des rouleaux refroidis avant d'enrouler.

Plaques d'impression pour la flexographie

La sélection du type approprié de plaque d'impression dépend de la nature de la tâche d'impression. Suivez les bonnes pratiques d'impression générales pour optimiser les conditions de la salle des presses en vue de performances optimales. Les variables d'impression incluent la plaque, le coussin, l'encre et l'anilox. Comme toujours, il est préférable de nettoyer la plaque d'impression avec de l'alcool à 100 % avant de procéder à l'encrage pour améliorer le transfert de l'encre.

Pour imprimer des solides, des images types et autres images aux détails infimes, il est préférable d'utiliser une plaque moyennement dure. Celle-ci doit être complétée par un coussin à densité moyenne ou ferme. Le choix de l'anilox doit reposer sur un volume de trame de ligne qui n'applique pas excessivement d'encre sur la plaque. Reportez-vous aux instructions du fabricant de l'encre pour connaître la viscosité, le pH et les autres propriétés de transfert qui dépendent de l'application de votre encre et des propriétés de résistance.

• Solvent numérique – utiliser DuPont™ Cyrel® Easy ESX ou Cyrel® Easy EPR

• Digital FAST– utiliser Cyrel® Easy EFX ou Cyrel® DFP

• Analogique – utiliser Cyrel® NOWS ou Cyrel® EXL

Pour les images comprenant des trames de lignes fines avec points, il est préférable d'utiliser une plaque plus dure. Celle-ci doit être complétée par un coussin à densité douce ou moyenne. Le choix de l'anilox doit reposer sur un volume de trame de ligne qui n'applique pas excessivement d'encre sur la plaque. Reportez-vous aux instructions du fabricant pour connaître la viscosité, le pH et les autres propriétés de transfert qui dépendent de l'application de votre encre et des propriétés de résistance.

• Solvent numérique – utiliser DuPont™ Cyrel® Easy ESX ou Cyrel® Easy EPR

• Digital FAST– utiliser Cyrel® Easy EFX ou Cyrel® DFP

• Analogique – utiliser Cyrel® NOWS ou Cyrel® EXL

Encres pour la flexographie

Il est important non seulement de choisir l'encre adaptée au processus, mais également de vérifier que cette encre convient à des applications où un contact direct avec le dispositif médical est probable. Les encres en polyamide à base d'alcool fournissent généralement l'adhérence et la résistance au frottement les meilleures. Ajouter de la cire microcristalline aux encres en polyamide à base d'alcool a pour effet de réduire le décalage. D'autre part, les encres à base d'eau permettent d'obtenir des résultats de qualité tout en respectant la règlementation environnementale.

Instructions pour l'impression lithographique

Bien que la flexographie soit la méthode recommandée pour imprimer sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek®, la lithographie offset peut produire une qualité d'impression acceptable. Pour des résultats optimaux, utilisez le côté lisse de la feuille car cela rend l'alimentation en feuilles légèrement plus facile. La différence entre le côté rugueux et le côté lisse est mineure mais est généralement perceptible. Les rouleaux fournis directement par DuPont sont enroulés de manière régulière à l'extérieur. Les rouleaux fournis par un fabricant d'emballages stériles (FES) peuvent être enroulés différemment. Adressez-vous à votre FES ou fournisseur pour savoir comment vos rouleaux sont enroulés. Parce qu'il est plus difficile de voir la différence entre les deux côtés sur Tyvek® 2FS™, une procédure simple (voir ci-dessus) a été développée pour distinguer plus facilement le côté lisse du côté rugueux.

Blanchets offset pour la lithographie

Le choix du blanchet à utiliser différera selon que le matériau Tyvek® est enduit ou non. Pour un matériau Tyvek® à enduit adhésif, utilisez des blanchets offset conventionnels de dureté moyenne. Pour un matériau Tyvek® non enduit, utilisez des blanchets offset compressibles.

Recommandations de pression pour la lithographie

Appliquer une pression supplémentaire de 0,08 mm à 0,10 mm entre le blanchet et le cylindre arrière est nécessaire par rapport à un papier d'épaisseur moyenne équivalente. Cette pression supplémentaire, associée à la compressibilité du Tyvek®, compense les variations d'épaisseur possibles du Tyvek®.

Encres pour la lithographie

Il est important non seulement de choisir l'encre adaptée au processus, mais également de vérifier que cette encre convient à des applications où un contact direct avec le dispositif médical est probable. De plus, suivez ces recommandations spécifiques pour imprimer sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek®.

• Utilisez des encres possédant <3 % de solvants volatiles car les solvants à base d'hydrocarbures utilisés dans de nombreuses encres lithographiques tendent à gonfler et à déformer le matériau Tyvek®. Ces encres libèrent également moins de composés organiques volatils (COV) par rapport à des encres offset traditionnelles, ce qui réduit l'impact sur l'environnement.

• Utilisez des couleurs extra-fortes pour maintenir l'épaisseur du film d'encre à une valeur minimale (<0,008 mm). Cela contribuera à minimiser la distortion de la feuille et l'élargissement du point de trame.

• Utilisez un blanc opaque plutôt qu'un vernis d'allongement lorsque vous créez des tintes pour minimiser l'effet de tourbillonnement des fibres.

• Maintenez la solution de fontaine à un niveau minimal. Vous pouvez utiliser des systèmes de mouillage à l'eau ou à l'eau/l'alcool conventionnels. Les substituts d'alcool fonctionnement également bien. N'augmentez pas le volume d'encre si vos images ont une apparence terne ou délavée. Réduisez plutôt la quantité de solution de mouillage dans la fontaine.

• Les encres lithographiques séchant plus lentement sur Tyvek® que sur papier, assurez-vous que la hauteur de pile ne dépasse pas 0,5 mètre. Vous pouvez accélérer le séchage en enroulant les feuilles et en maintenant la solution de fontaine à un pH compris entre 4 et 5.

Vous pourrez obtenir une liste des fabricants d'encres familiarisés avec les exigences uniques de l'impression sur des styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® en vous adressant à votre représentant DuPont.

Notes spéciales sur le Tyvek® à enduit adhésif

Il est important d'indiquer à votre fournisseur d'encres offset si le Tyvek® présente un enduit adhésif car des formulations d'encres spéciales peuvent être nécessaires pour prévenir le set-off d'encre sur la surface enduite. Indiquez également à votre fournisseur d'encres si l'impression doit s'effectuer sur le côté adhésif afin d'assurer une compatibilité optimale entre l'encre et l'enduit.

Impression d'informations variables

Les dispositifs d'impression contrôlés de manière électronique peuvent produire des informations variables telles qu'un lot, une date de production, une numérotation séquentielle, des codes produit et des codes-barres. Les styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® sont compatibles avec certains de ces processus.

Impression par transfert thermique

La méthode la plus courante utilisée pour imprimer des informations variables fait appel à des broches chauffées pour activer une cire pigmentée, une résine ou un mélange cire/résine transportés sur un ruban. L'image est créée lorsque l'encre fondue est transférée vers le substrat. Pour obtenir les meilleurs résultats avec les styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® (non traités avec corona), utilisez des rubans de cire. Si une plus grande durabilité des images est requise, utilisez un ruban à mélange cire/résine 90/10. Ce ruban à mélange devra peut-être être fabriqué sur mesure car de nombreux fabricants de rubans ne stockent que des rubans à mélange 50/50.

Des résultats excellents dans l'impression d'informations alphanumériques ont été obtenus à l'aide d'imprimantes 300 à 600 ppp. En raison de la variabilité de l'épaisseur inhérente de Tyvek®, l'impression par transfert thermique sur Tyvek® tend à produire une qualité de code-barre ANSI D-C. Si un code-barre haute densité est nécessaire ou qu'une notation de code-barre de qualité supérieure est spécifiée, une étiquette doit être utilisée.

Impression à jet d'encre

Les styles d'emballages médicaux et pharmaceutiques Tyvek® ont été imprimés avec succès à l'aide d'imprimantes à jet d'encre continu et à goutte sur demande. Toutefois, des encres à base de solvants doivent être utilisées car Tyvek® est fabriqué de polyéthylène haute densité (PEHD) et n'absorbe pas l'humidité. La plupart des encres à base d'eau sont plus lentes à sécher et tendent à se défaire sur Tyvek®, avec pour résultat une image floue. Les encres ultraviolettes (UV) et les encres à changement de phase ont également été utilisées avec succès car elles sont rectifiées presque instantanément. En règle générale, des têtes d'impression 200 à 300 ppp sont utilisées.

Impression laser (électrostatique)

L'impression laser conventionnelle n'est pas recommandée pour Tyvek®. Les températures élevées utilisées pour fixer le toner peuvent déformer le Tyvek® et même le faire fondre si un bourrage se produit. Les imprimantes laser à traitement à froid (fusion flash) sont compatibles avec le Tyvek®. Toutefois, l'image imprimée n'est pas aussi nette qu'avec des imprimantes par transfert thermique ou à jet d'encre.

Copyright © 2023 DuPont. Tous droits réservés. Le logo ovale DuPont, DuPont™, et tous les produits suivis de la mention ® ou ™ sont des marques déposées ou des marques de commerce de DuPont de Nemours, Inc. ou ses affiliés.