



emballage de produits surgelés

considérations principales pour optimiser
votre processus d'emballage



À propos de l'auteur :

Stefano Rizzato

directeur général – **tna** Europe du Sud



Stefano a pour mission d'accroître le réseau clients de **tna** en s'assurant qu'ils reçoivent un service technique dédié sur le terrain. Avec plus de 25 années d'expérience dans le développement des affaires, Stefano soutient l'équipe commerciale de **tna** en Europe du Sud pour aider les clients à trouver des solutions clés en main d'emballage et de transformation qui optimisent leur efficacité de production et leur rentabilité.

sommaire :

introduction

1 rôle de l'emballage	p04.
1.1 conservation et protection	p04.
1.2 promotion et communication	p05.
2 considérations concernant les équipements d'emballage	p06.
2.1 sécurité alimentaire	p06.
2.1.1 réglementations	
2.1.2 procédures opératoires	
2.1.3 conception des machines	
2.2 choix du film	p09.
2.2.1 exigences concernant les produits	
2.2.2 compatibilité avec les machines	
2.3 technologie de scellage	p11.
3 intégration des systèmes	p12.

résumé



introduction

L'intérêt mondial pour les produits surgelés est monté en flèche au cours des dernières années, résultant en de nombreuses opportunités de croissance pour les fabricants. En fait, Technavio prédit que le marché de l'emballage de produits surgelés mondial atteindra près de 9 milliards de dollars d'ici 2019, croissant à un TCAC d'environ 5 % au cours de la période 2016-2020.¹ Et tandis que les repas préparés surgelés étaient le premier segment de produits en 2015, d'autres catégories de produits, comme les fruits et légumes surgelés continuent de prendre de l'élan.²

Il existe plusieurs facteurs clés qui alimentent le segment de l'alimentation surgelée. La croissance économique mondiale et des revenus en hausse coïncidants, ainsi que des consommateurs dont les modes de vie sont de plus en plus effrénés, signifient qu'un nombre croissant de personnes cherchent des options de repas pratiques qui s'inscrivent dans leur vie quotidienne chargée. Les progrès technologiques ont également joué un rôle central, avec de nouveaux types de films et des conceptions d'emballages améliorées passant au premier plan, comme les films transparents et de couleur, les ouvertures à encoches, les trous de suspension, les zips étanches et les emballages de portions individuelles.

Les systèmes à formage, remplissage et scellage vertical (VFFS) représentent la solution idéale pour répondre à la demande croissante de produits surgelés, car ils peuvent rapidement et efficacement ensacher un large éventail de produits et fonctionnent bien dans les environnements difficiles du secteur des produits surgelés. En optimisant leur processus d'emballage VFFS, les fabricants peuvent stimuler davantage la productivité et la sécurité des aliments, tout en augmentant la durée de conservation du produit et en améliorant l'attrait visuel afin de créer un produit qui se distingue parmi les concurrents.



¹ Grand View Research, Frozen Food Market Analysis By Product (Fruits & Vegetables, Fish & Sea Food, Potato, Meat, Soup, Ready Meal) And Segment Forecast To 2024, (septembre 2016), accès ici : <http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/frozen-food-market>

² Ibid.

1 rôle de l'emballage

L'emballage est essentiel pour tout produit alimentaire. Il contient, protège, favorise, informe et joue un rôle clé dans la fourniture de la commodité pour le consommateur. Les matières plastiques sont largement utilisées pour l'emballage de produits surgelés, car non seulement leurs caractéristiques conservent la qualité du produit fini, mais elles sont également légères et leur permettent d'être facilement accessibles, de même qu'elles sont capables de résister à des températures élevées pendant la cuisson. En utilisant des matières plastiques, les fabricants bénéficient également de solutions fluides, moulables, chimiquement inertes et rentables.

1.1 conservation et protection

L'un des principaux avantages du plastique est qu'il offre des choix pour ce qui est de la transparence, de la couleur, du scellage thermique et des propriétés barrière. En particulier, les propriétés barrière des matières plastiques sont un aspect essentiel, car elles détermineront la façon dont le matériau agit en tant que barrière physique face aux facteurs extérieurs qui pourraient être préjudiciables au produit, comme la lumière, l'oxygène ou l'humidité. Le matériau adéquat peut empêcher les produits surgelés de se dessécher et aider à conserver les valeurs nutritionnelles, la saveur, la texture et la couleur. De plus, le plastique n'interagit pas avec les aliments et peut facilement être intégré aux technologies d'emballage telles que les systèmes VFFS.

Les bons matériaux d'emballage pour les produits surgelés devraient donc être résistants à l'humidité, durables, étanches et capables d'empêcher la

déshydratation et la dégradation des aliments pendant toute leur durée de vie. Une excellente stabilité de la température est aussi primordiale, car le matériau doit pouvoir résister aussi bien aux températures extrêmement basses lors du transport et du stockage qu'aux températures extrêmement élevées si le produit doit être réchauffé dans son emballage.



« Les matériaux d'emballage pour les produits surgelés devraient être résistants à l'humidité, durables, étanches et capables d'empêcher la déshydratation et la dégradation des aliments pendant toute leur durée de vie. »

1.2 promotion et communication

En dépit d'offrir une gamme d'avantages fonctionnels, l'emballage joue aussi un rôle significatif dans les décisions d'achat des consommateurs, lesquelles sont souvent instantanées. Une étude a révélé que 82 % des consommateurs font leurs décisions d'achat en magasin,³ tandis que 54 % des consommateurs voient la visibilité du produit comme étant toute aussi importante.⁴ Ceci souligne la portée de l'emballage attractif, qui est particulièrement important pour attirer les consommateurs en déplacement ou en manque de temps : par exemple, certains clients peuvent chercher ce qui paraît être l'option la plus « facile à cuisiner » et la plus pratique. Les messages on-pack sont donc très importants. Les emballages visuellement attrayants encouragent souvent les consommateurs qui ne sont pas familiers avec une marque à acheter en fonction de l'image, avant de devenir éventuellement un acheteur fidèle du produit.

Ces statistiques de visibilité illustrent également la tendance vers la conception d'emballages transparents comme un moyen de communication avec le consommateur. En ligne avec la demande croissante des consommateurs pour la transparence générale des produits, les emballages transparents révèlent la couleur, la forme et la texture du produit qui se trouve à l'intérieur, et aident les acheteurs exigeants à évaluer la qualité de l'article et à accroître la confiance des consommateurs dans une marque. Ce faisant, les producteurs de produits surgelés donnent aux consommateurs une meilleure visibilité du produit fini sans avoir à compter sur des photos ou des images.

En outre, les promotions on-pack, comme les remises et les échantillons, sont des influenceurs visuels importants et un moyen rentable pour les fabricants de communiquer sur le message de la marque afin de maximiser leurs ventes, renforcer leur part du marché et accroître l'interaction avec les consommateurs.

Le format des emballages est un autre facteur clé de la promotion et de la communication d'un produit, qui se concentre souvent sur l'amélioration de la commodité. Par exemple, la demande des consommateurs pour des produits alimentaires pratiques a conduit à l'introduction d'emballages multipack comprenant des tailles de portions individuelles. À ce titre, les consommateurs n'ont plus besoin de mesurer avec exactitude leurs portions alimentaires, économisant ainsi du temps lors de la préparation des repas pour les consommateurs qui ne disposent pas de beaucoup de temps. Entre temps, les emballages refermables offrent la commodité optimale, en particulier pour les ménages d'une seule personne. Ici, le consommateur peut ouvrir un sachet de produits surgelés tout en sachant qu'il pourra remettre le reste du contenu au congélateur et que l'emballage continuera de protéger le produit tout au long de la durée de conservation, minimisant ainsi le gaspillage alimentaire à long terme.

³ POPAI, 2014 Mass Merchant Shopper Engagement Study (novembre 2014), accès ici :

<http://memberconnect.shopassociation.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.ashx?DocumentFileKey=af210ce1-cdb1-d6fb-7306-8970cb321e60>

⁴ Mintel, Food Packaging trends – US (juillet 2014), accès ici : http://store.mintel.com/food-packaging-trends-us-july-2014?cookie_test=true

2 considérations concernant les équipements d'emballage

Les systèmes à formage, remplissage et scellage vertical (VFFS) sont largement utilisés pour l'emballage de produits surgelés en raison de leur flexibilité, haute performance d'étanchéité, conception hygiénique et fiabilité dans des environnements difficiles. Toutefois, il y a plusieurs facteurs à prendre en considération pour les fabricants lors de la spécification d'un système d'emballage de produits surgelés.

2.1 sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est primordiale dans l'industrie des produits surgelés et les transformateurs doivent empêcher la décongélation et la contamination croisée tout au long de la durée du processus d'emballage afin de réduire tout risque potentiel pour le produit ou le consommateur. D'un autre côté, les équipements d'emballage de produits surgelés sont exposés à des environnements et à des procédures de nettoyage parmi les plus difficiles, lesquels peuvent affecter les performances du système. Les opérateurs de produits surgelés doivent donc mettre en œuvre autant de mesures que possible pour assurer la sécurité et le rendement de leurs processus.



2.1.1 réglementations

Le secteur des produits surgelés possède certaines des normes de sécurité les plus élevées, notamment en ce qui concerne l'assainissement et les procédures de nettoyage. Il est donc indispensable que les machines de transformation et d'emballage puissent résister aux exigences d'assainissement et aux procédures de nettoyage nécessaires aux applications de produits surgelés, ainsi qu'à l'environnement de transformation. Les IP, ou indices de protection, sont couramment utilisés dans l'industrie agroalimentaire pour mesurer le niveau de protection du matériel contre des corps solides, des liquides ou des pièces mécaniques. L'indice se compose de deux chiffres qui représentent différentes formes d'influence environnementale : le premier chiffre indique la protection contre la pénétration de corps solides, tandis que le deuxième chiffre indique la protection contre les liquides. En principe, plus la valeur de chaque chiffre est élevée, plus la protection est grande. Les technologies d'emballage de produits surgelés devraient généralement comporter un indice de protection IP65. Ces machines offrent une protection totale contre la pénétration de poussières et les procédures de lavage rigoureuses, notamment les jets d'eau à faible pression (de toute direction).

Les composants individuels du système d'emballage sont souvent obligés aussi de répondre aux exigences réglementaires. L'indice NEMA 4x de la National Electrical Manufacturers Association spécifie, par exemple, que les systèmes de commande doivent être protégés contre la pénétration de corps solides étrangers, tels que la poussière soulevée par le vent, ainsi que les effets nocifs sur l'équipement causés par l'eau ou la glace. Généralement plus résistants à la corrosion que les unités standard NEMA 4, les boîtiers NEMA 4x sont régulièrement utilisés dans les installations de transformation alimentaire afin de fournir une protection aux systèmes de commande, où les lavages complets avec des désinfectants sont fréquents.

« Il est indispensable que les machines de transformation et d'emballage puissent résister aux exigences d'assainissement et aux procédures de nettoyage nécessaires aux applications de produits surgelés, ainsi qu'à l'environnement de transformation. »



2.1.2 procédures opératoires

Les procédures opératoires régulières, comme le nettoyage et les inspections du système, sont essentielles pour assurer la sécurité des aliments. Les équipements d'emballage de produits surgelés qui entrent régulièrement en contact avec de la viande, de la volaille ou du poisson, par exemple, doivent être soigneusement nettoyés pour éviter les contaminations bactériennes. Dans le cas contraire, cela pourrait avoir un effet désastreux sur la sécurité et la qualité du produit fini et à terme sur l'image de la marque.

Afin de maintenir des niveaux élevés de sécurité alimentaire, le nettoyage des équipements d'emballage devrait être effectué au moins tous les jours lorsque les opérateurs transforment le même produit. Dans certains cas, en particulier lorsqu'il s'agit d'emballage de viande ou de poisson, les fabricants ont des procédures de nettoyage plus fréquentes : ils travaillent environ dix heures, puis lavent les équipements pendant quatre heures avant de redémarrer la production pour dix autres heures. Toutefois, les normes exigeantes de nettoyages sont une nécessité quel que soit le produit, et chaque entreprise a ses propres normes en fonction de ses KPI, réglementations locales et niveaux de production.

Une autre raison d'examiner régulièrement les équipements d'emballage de produits surgelés est d'éviter des défaillances d'équipements et, dans certains cas, des contaminations. Les calendriers de maintenance planifiée et la surveillance de la consommation d'énergie des systèmes peuvent assurer que des défaillances éventuelles d'équipements sont identifiées avant d'avoir des conséquences sur la production, ainsi que sur la sécurité de l'opérateur et du consommateur.

2.1.3 conception des machines

Un système d'emballage de conception hygiénique est l'un des meilleurs moyens d'optimiser la sécurité alimentaire et la qualité. Alors que de nombreux organismes de réglementation, tels que la FDA et le British Retail Consortium (BRC), ont établi des normes pour la conception des équipements afin d'aider à promouvoir la sécurité alimentaire, il n'existe pas de législation ou de norme réglementaire complète mondiale concernant la conception. En revanche, pour permettre aux fabricants de se conformer aux diverses normes de sécurité alimentaire, les fournisseurs d'équipements offrent de plus en plus plusieurs options afin d'améliorer la conception hygiénique des machines de transformation et d'emballage.

Le nettoyage facile est intrinsèque à la conception hygiénique des équipements et c'est la raison pour laquelle les systèmes VFFS, par exemple, sont un choix populaire pour ce qui est des applications de produits surgelés. Conçues pour tirer parti des avantages de la gravité lors du transport des produits, les surfaces inclinées d'un système VFFS permettent d'empêcher plus facilement que des résidus alimentaires ne s'accumulent sur l'équipement, ce qui peut entraîner une contamination croisée. D'un autre côté, un accès plus facile aux pièces de la machine simplifie encore davantage les procédures de nettoyage. Idéalement, le nettoyage s'effectue sans retirer les composants, mais si ce n'est pas le cas, ça devrait l'être sans outils et sans pièces détachables. En outre, les fissures, coins et autres zones où les aliments peuvent s'accumuler sont des invitations à la contamination croisée. La conception du système d'emballage ne devrait donc présenter aucun élément créant des recoins, des espaces et des zones généralement difficiles à nettoyer.

L'application du produit et le type de procédure de nettoyage déterminent souvent les meilleurs matériaux de construction pour le système d'emballage. Lorsque des produits de nettoyage agressifs ou des lavages fréquents à haute pression sont utilisés, l'acier inoxydable est un must. Il offre une surface lisse et sans défauts pour empêcher l'accumulation de résidus de produits, de même qu'il est plus facile à nettoyer. Si un nettoyage à sec est appliqué, les producteurs d'aliments peuvent également envisager d'autres solutions, telles que l'aluminium.

Dans un environnement de produits surgelés, la vitesse des chaînes d'emballage est également essentielle au maintien de la sécurité alimentaire. Si les produits ne sont pas transférés rapidement et efficacement, ils se décongèlent, ce qui non seulement affecte la qualité et la sécurité des aliments, mais augmente également les pertes.

« Maintenir des vitesses de débit optimal dans l'ensemble du processus d'emballage, des étapes de la pesée à l'ensachage, peut donc aider à assurer que les produits sont transformés aussi rapidement que possible. »



2.2 choix du film

Le choix du film est un autre aspect essentiel pour les fabricants de produits surgelés. Non seulement il renforce l'attrait visuel et informe les consommateurs de ce qui est à l'intérieur, mais il joue également un rôle clé dans la protection du contenu et peut même améliorer la commodité du produit. Toutefois, il existe un certain nombre de facteurs qui peuvent avoir une influence sur le type de film le plus adapté.

2.2.1 exigences concernant les produits

Pour s'assurer que le contenu est emballé en toute sécurité et efficacement, les fabricants doivent connaître leurs exigences précisément. Les produits alimentaires surgelés ont des caractéristiques très spécifiques qui influent sur le choix du matériau d'emballage. Outre les bords coupants d'un produit surgelé, l'emballage doit être capable de résister aux pressions du scellage, de la congélation, du stockage, du transport, de la décongélation et dans certains cas, de la cuisson.

Au cours de la congélation, par exemple, la plupart des aliments se dilatent. Le degré de dilatation dépend de la quantité de la teneur en eau, qui dans sa forme la plus pure peut augmenter de 9 % lorsqu'elle se transforme en glace. Les emballages pour produits surgelés doivent donc être robustes et flexibles pour tenir compte de ces changements dans les caractéristiques des produits. Pour tous les aliments qui sont stockés pendant de longues périodes, les emballages doivent protéger de la lumière et de l'air afin d'empêcher la dégradation du produit. Si ce n'est pas le cas, le produit peut perdre des nutriments et de la « fraîcheur » ou la qualité perçue peut baisser. Pour ce qui est de la décongélation, les matériaux d'emballage doivent être étanches aux liquides pour éviter les fuites. Le choix du matériau d'emballage et l'épaisseur du film d'emballage sont donc des attributs importants lorsqu'il s'agit d'emballer ces types de marchandises.

De nombreux producteurs de produits surgelés emballent leurs produits avec du film polyéthylène (PE), car il offre des normes de haute durabilité et allonge la durée de vie des produits, tout en conservant la propriété du film lorsqu'il est congelé. Les films PE offrent une grande résistance mécanique et à la perforation, même à des températures aussi basses que -40 °C, qui sont nécessaires pour le transport, la manutention et le stockage.

Bien que les films à couche unique soient disponibles, les films d'emballage dans le secteur des produits surgelés sont généralement basés sur des couches multiples de différents polymères. En associant différents laminés, il est possible de réaliser des films dotés de fonctionnalités spécifiques selon les besoins nécessaires en termes de propriétés barrière, étanchéité, imprimabilité ainsi que de l'apparence et la sensation générales du sachet. Par exemple, certains fabricants pourraient vouloir présenter leur produit dans des sachets opaques ou de couleur pour protéger le contenu des éclairages fluorescents de certains congélateurs ou cacher les cristaux de glace qui entourent généralement les produits surgelés.

Les produits, qui non seulement ont besoin d'être surgelés, mais ont besoin aussi d'être réchauffés dans le sachet pour la commodité optimale du consommateur, doivent être emballés dans des matériaux qui sont capables de conserver leur intégrité lorsqu'ils sont bouillis ou mis au four micro-ondes, ainsi que durant le stockage. Pour les produits de type « sachets cuisson », les fabricants ont tendance à utiliser des laminés polyester ou des polyamides avec du film PE ou polypropylène. Le film PET (Polytéréphtalate d'éthylène) en est un exemple, il possède une couche thermoscellable de PE de sorte qu'il peut résister à des températures exceptionnellement élevées.



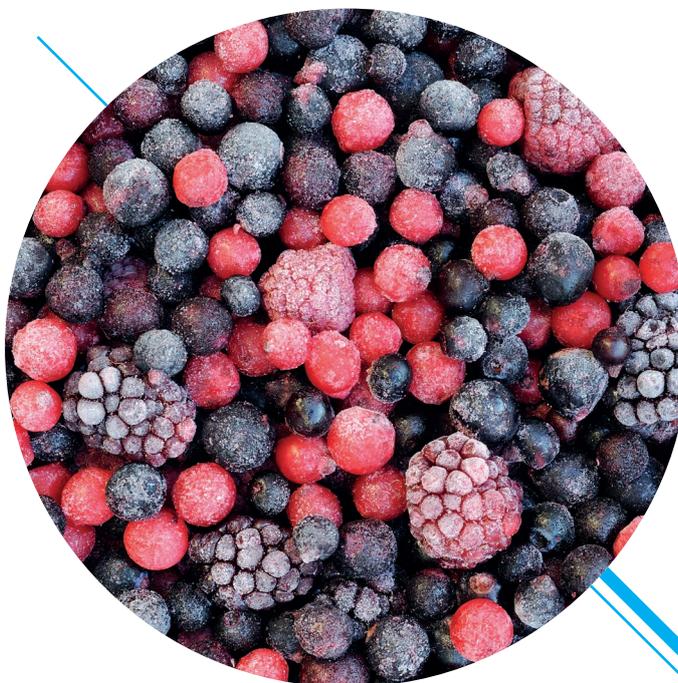
2.2.2 compatibilité avec les machines

La compatibilité du film avec le système d'emballage choisi est tout aussi importante. Par exemple, sur les systèmes VFFS le coefficient de friction (COF) est un aspect considérable, car il aura une influence directe sur les performances de la machine. Le COF d'un film d'emballage fournit une indication relative des caractéristiques de frottement. Le fait de contrôler le COF permet donc de maximiser les performances et d'éviter les problèmes de formage, de transport, et de stockage des produits alimentaires surgelés.

Lorsque les aliments sont emballés à l'aide de systèmes VFFS, une friction trop importante du scellage latéral du film peut provoquer une mauvaise alimentation du film, des tailles irrégulières d'emballage et ralentir la progression des emballages dans les goulottes de livraison. Ceci représente un problème potentiellement sérieux pour les fabricants de produits surgelés étant

donné que les tailles irrégulières d'emballages font baisser la confiance des consommateurs dans une marque, tandis qu'une mauvaise alimentation du film entraîne des plis indésirables qui réduisent l'attrait visuel. D'autre part, un frottement insuffisant sur l'extérieur peut entraîner les emballages à glisser ou à tomber des convoyeurs à bande inclinés.

La température opérationnelle influe directement sur le COF. Dans les environnements d'emballage de produits surgelés difficiles, qui sont souvent froids et/ou humides, la condensation dans l'air réduit le COF. Ce défi peut être surmonté en protégeant le film de l'humidité possible.



2.3 technologie de scellage

Le type de technologie de scellage employé par les fabricants est crucial lorsque l'on tente d'obtenir un processus d'emballage efficace. Un scellage de haute qualité garantit que le contenu est entièrement protégé des intrusions de matériaux externes ou de gaz indésirables, de même qu'il est important pour l'attrait visuel général du sachet. Le type de technologie de scellage le plus adéquat dépend du matériau du film utilisé.

Un scellage thermique constant ou direct, par exemple, est une méthode courante qui utilise deux mâchoires à température élevée constante pour sceller l'ouverture ou les extrémités d'une large gamme de matériaux d'emballage plastiques. Cette méthode est particulièrement appropriée pour des films plus épais avec un point de fusion élevé, comme le polypropylène enduit par exemple, car les thermoscelleuses constantes sont capables d'atteindre des températures contrôlées plus élevées que d'autres formes de technologie de scellage. Les systèmes VFFS dotés de mâchoires à haute conductibilité thermique offrent des avantages supplémentaires, car leur conductivité thermique peut

être jusqu'à 10 fois plus importante que les mâchoires ordinaires, fournissant des performances de scellage optimales même sur des films laminés épais. Leur capacité à maintenir un profil de température défini est également meilleure, atténuant les fluctuations potentielles de température qui pourraient affecter l'intégrité du scellage lorsque le film froid touche les mâchoires de scellage chaudes.

Contrairement à la technologie de scellage constant, un système de thermoscellage par impulsion applique uniquement un courant électrique « sur impulsion ». Pour cela, un petit morceau de fil est chauffé instantanément puis immédiatement refroidi une fois le processus de scellage terminé, diminuant les coûts d'exploitation, car les mâchoires de scellage n'ont pas besoin d'être chauffées en permanence. Les autres avantages de la technologie de scellage comprennent des temps de chauffage plus rapides et une précision de scellage améliorée sur les films à faible point de fusion, comme le PE par exemple, ce qui fait de cette technologie un choix largement utilisé dans le secteur des surgelés.



« Un scellage de haute qualité garantit que le contenu est entièrement protégé des intrusions de matériaux externes ou de gaz indésirables, de même qu'il est important pour l'attrait visuel général du sachet. »



3 intégration des systèmes

L'une des conditions requises pour une chaîne de production efficace est la communication. En regardant une chaîne de production complète, les systèmes VFFS sont traditionnellement le goulot d'étranglement, ayant le potentiel d'effectuer des accélérations importantes ou d'optimiser la production de la chaîne entière. L'intégration du système est donc le premier pas vers l'efficacité opérationnelle, car elle assure le lien entre tous les composants pour une performance optimale. L'intégration complète en amont et en aval des équipements assure que tous les composants fonctionneront efficacement les uns avec les autres pour maximiser la production. Par exemple, une ensacheuse VFFS peut être entièrement intégrée avec une peseuse multi-têtes et programmée pour fonctionner aux mêmes niveaux de performance, tout en offrant également un point de contrôle unique pour les opérateurs.

L'intégration de la technologie d'insertion et d'étiquetage est particulièrement importante pour les fabricants de produits surgelés, car de nombreux paquets contiennent un absorbeur d'oxygène pour maintenir la pression. Avec une inséreuse, les absorbeurs d'oxygène peuvent entrer dans l'emballage en même temps que le produit, de manière à ce que les fabricants puissent assurer un fonctionnement continu. Mais avec certains équipements d'emballage atteignant jusqu'à 250 sachets par minute, la technologie d'insertion et d'étiquetage doit être capable de fonctionner efficacement à ces vitesses élevées pour atteindre une productivité maximale. Les fabricants devraient donc prendre le temps d'examiner l'endroit le plus approprié pour intégrer les équipements supplémentaires. Puisque ces systèmes ont tendance à être assez petits, il est possible de monter l'inséreuse directement sur le système d'emballage. Ainsi, ils ne nécessitent aucun espace supplémentaire au sol et se configurent et se contrôlent facilement par l'intermédiaire d'un écran de contrôle unique pour une solution d'emballage clés en main complète.

En outre, les machines individuelles utilisent régulièrement des logiciels différents, ce qui complique

l'évaluation des rapports et l'exécution de diagnostics détaillés. Cela limite la capacité des opérateurs à surveiller efficacement toutes les activités inhabituelles et à réagir rapidement en cas d'incident. Cependant, l'intégration d'un système d'acquisition et de contrôle des données (SCADA) peut aider les fabricants de produits surgelés à recueillir des informations sur l'ensemble de la chaîne et de les stocker dans une base de données centrale, offrant des diagnostics complets pour chaque machine. En adoptant une approche normalisée pour tous les systèmes de la chaîne de production, de nouvelles machines peuvent être ajoutées avec un minimum d'effort et des indicateurs de performance clé (KPI) peuvent être définis pour l'ensemble de la chaîne de production. Les chaînes peuvent être exploitées et entretenues de la manière la plus efficace possible, ce qui permet de réduire les interruptions et les coûts.

« L'intégration complète en amont et en aval des équipements assure que tous les composants fonctionneront efficacement les uns avec les autres pour maximiser la production. »



résumé

Avec l'expansion du marché des surgelés, il est essentiel que les fabricants puissent réagir rapidement pour répondre à la demande croissante des consommateurs, tout en fournissant un produit sûr, qui est attrayant et se démarque des produits concurrents. Des systèmes haute performance, qui offrent flexibilité, facilité d'utilisation et une conception hygiénique peuvent aider à atteindre ce but.

Le **tna arctic**[®] 3 est la solution ultime pour répondre aux performances et aux exigences réglementaires du secteur de l'emballage de produits surgelés. Fabriquée dans un boîtier en acier inoxydable anticorrosif et dotée d'un indice de protection IP65, cette machine répond aux exigences sanitaires les plus strictes.

Le **tna arctic** 3, qui permet à la fois un scellage constant et par impulsion, apporte également des performances et une précision de scellage améliorées sur une large gamme de films d'emballage, notamment les films laminés en polypropylène et PE

comme le polyéthylène linéaire à basse densité (LLDPE) pour créer des emballages qui attirent l'attention.

En outre, il peut être intégré dans des environnements froids et humides, tels que des installations de production de produits surgelés, et intégré de manière transparente à une large gamme de systèmes, des peseuses multi-têtes, convoyeurs et codeurs de date aux inséreuseuses et étiqueteuses. En conséquence, **tna** est capable de soutenir les producteurs de produits surgelés grâce à des solutions clés en main complètes provenant d'un fournisseur unique.





À propos de tna

tna est le principal fournisseur mondial de solutions intégrées d'emballage et de traitement de produits alimentaires avec plus de 14 000 systèmes installés dans plus de 120 pays. La société propose une gamme complète de produits avec des solutions de préparation de matériaux, de transformation, d'insertion et d'étiquetage, d'enrobage, de distribution, d'assaisonnement, de pesage, d'emballage, de congélation et de refroidissement, de congélation, de détection de métaux, de vérification et solutions de fin de ligne. **tna** propose également diverses commandes pour la chaîne de production, des options d'intégration et de réseaux SCADA, ainsi que des services de gestion de projet et de formation. Grâce à des technologies innovantes, une solide expérience en matière de gestion de projet et une assistance mondiale 24 h/24 et 7 j/7, **tna** permet à ses clients d'obtenir des produits agroalimentaires de manière plus rapide, plus fiable et plus flexible, au coût de possession le plus bas.

