

Agroalimentaire et emballage

La course à l'automatisation

Normes drastiques, sécurité renforcée, nettoyabilité, fortes contraintes en termes d'hygiène et de santé, cadences élevées, automatisation croissante... **les exigences des industries de l'agroalimentaire et de l'emballage ne cessent d'augmenter.** Les débouchés offerts par ces deux secteurs, qui représentent souvent jusqu'à 25 ou 30% de l'activité des spécialistes de la transmission de puissance et des automatismes, justifie pleinement les efforts déployés par ces derniers pour satisfaire au mieux ces besoins si spécifiques.

► « On aura toujours besoin de se nourrir ! »

Cette simple constatation recueillie auprès de nombreux industriels œuvrant dans les domaines de l'agroalimentaire et de l'emballage, explique en partie la place prépondérante occupée par ces deux secteurs d'activités au sein de l'industrie française, que ce soit en termes de nombre d'entreprises, de personnes employées ou de chiffre d'affaires réalisé.

On comprend mieux alors pourquoi tant de sociétés spécialisées dans les transmissions de puissance et l'automatisation leur aient réservé une place de choix parmi leurs cibles prioritaires.

Très diffuses de par le très grand nombre de process qu'elles recouvrent, ces activités se caractérisent par des besoins extrêmement diversifiés et la plupart du temps fort spécifiques. Directement concernées par les problématiques de santé publique et de sécurité, elles se doivent aussi de répondre à des contraintes très exigeantes et attendent en conséquence des réponses appropriées de la part de leurs fournisseurs.

Réglementations drastiques

A commencer par toute une série de normes extrêmement contraignantes, mais dont



Omron Electronics peut se charger de l'intégration de ses matériels sur les lignes des clients ayant des besoins élevés en termes de précision.



Bibus France propose l'Easy4Agro, un tireur-poussoir de Bac Europe DIN9797 offrant une assistance électrique aux déplacements de charges pesantes.

l'observance s'avère indispensable si l'on veut se développer dans ces domaines.

Aux règles édictées par la toute puissante FDA (Food and Drug Administration) américaine viennent s'ajouter un grand nombre de réglementations, directives et autres recommandations émanant des instances européennes. Didier Berbach, directeur général de Binder Magnetic, énumère ainsi pas moins de sept normes différentes élaborées par ces administrations auxquels le spécialiste de la courroie dentée en polyuréthane doit se conformer dans les domaines des laiteries, fromageries

et de la viande : FDA ref CFR 177.1680 et directives européennes 2023/2006, 2007/19/CE, 321/2011/UE, 90/128/CEE, 96/11/CE et 10/2011 !

Pour complexes qu'elles soient, ces règles sont néanmoins nécessaires. « Les normes et directives fournissent une aide supplémentaire en matière de sécurité alimentaire », reconnaît ainsi Bernard Villeneuve, responsable de la branche agroalimentaire chez Festo France, qui cite notamment l'EN 1672-2/EHEDG Doc 8 et Doc 13 relative à la conception ou la FDA CFR Title 21, l'ISO 21469 et la 1935/2004/CE concernant les matériaux utilisés.

« Dès le niveau de la R&D, nos produits sont conçus en accord avec les normes de nettoyabilité (EHEDG : European Hygienic Engineering and Design Group) et d'alimentarité en cas de contacts avec les aliments (FDA et son pendant européen CE 1935/2004) », explique, quant à lui, Jean-François Clavreul, responsable des activités Process chez ifm electronic. C'est notamment le cas pour les capteurs de pression, niveau, débit ou température de cette entreprise, de même que pour ses capteurs de position et ses solutions complètes d'automatisation basées sur des systèmes de câblage ASI et intégrant le protocole IO-Link. La norme FDA et les règlements européens 1935/2004/CE et

2002/72/CE sont également cités par Bruno Piante, responsable d'Approflon, spécialiste des produits en PTFE, « une matière très utilisée dans le domaine alimentaire en raison de ses qualités : sécurité physiologique, stabilité thermique, résistance chimique, propriétés antiadhésive et faible coefficient de frottement ». Le spécialiste de l'étanchéité Dichtomatik estime, lui, que « les exigences produits et normatives du marché sont en phase avec ses développements et son organisation qualitative (Reach, RoHS...) ». « Les mélanges de nos joints toriques EPDM peroxydé EP703901, FKM peroxydé, silicone et bagues d'étanchéité PTFE-inox ont été développés pour répondre à ces exigences et sont validés par les homologations FDA, EC 1935/2004, WFI... », assure François Vedreine, directeur général de Dichtomatik SAS. D'autres obligations peuvent venir se superposer à cet édifice. C'est le cas des normes Atex relative aux composants utilisés en zones explosibles. « Nous avons été parmi les premiers à proposer des courroies susceptibles d'être montées dans des milieux explosifs tels que les silos à grains par exemple », revendique ainsi Jean-François Salinier, Business Development Manager PT chez Gates France. Les silos constituent également un domaine d'intervention très important



Parmi les solutions de guidage proposées par la société HepcoMotion, on peut citer le système SL2 composé de galets et de rails plats et à talon (monté ici sur un retourneur automatique de clays de fromages de la société IDEC).

pour la société Vassal Motoréducteurs. « Notre savoir-faire est reconnu concernant la mise aux normes Atex (zone 22) de moteurs fonctionnant parfois depuis plusieurs dizaines d'années dans les silos », explique Michel Rochefort, directeur commercial de l'entreprise familiale française, dont l'usine d'Elancourt fabrique notamment sur demande des moteurs couple et niveau particulièrement adaptés à ce type d'applications.

Hygiène

Les composants et systèmes utilisés dans l'agroalimentaire doivent aussi satisfaire à des critères de « nettoyabilité » dans la

mesure où la propreté constitue une exigence prioritaire. « Les systèmes mécaniques utilisés en agroalimentaire nécessitent une protection "bi-directionnelle",

tant vers l'intérieur (contre les agents détergents) que vers l'extérieur (bonne étanchéité et emploi de lubrifiants agréés FDA) », constate ainsi Jean-Yves Geneste, directeur général de KEB. Dans ce cadre, la conception des produits (surfaces lisses, absence de zones de rétention) doit être combinée avec l'utilisation de matériaux spécifiques résistants aux projections d'eau et aux détergents et autres agents chimiques afin d'assurer une protection durable et éviter la corrosion et la contamination des chaînes de production.

C'est dans ce cadre que la société SMC met en avant le concept « d'hygiénicité ». « L'idée est de mettre en place des règles de bonnes pratiques de conception des machines et donc des composants introduits dans ces machines », explique Emmanuelle Loget, directrice Distribution et Marketing chez SMC France. A

Les élastomères et plastiques Maagtechnic conformes à la directive CE N° 1935/2004

Maagtechnic France (groupe Eriks), fabricant et distributeur de produits sur mesure en élastomères, plastiques et composites pour des applications industrielles dans l'étanchéité, le transfert de fluides et l'isolation électrique, a finalisé fin 2014 une ligne de fabrication de produits conformes aux bonnes pratiques de fabrication requises par la directive CE N° 1935/2004. La société devient ainsi, selon ses responsables « le seul acteur capable de proposer des joints 100% conformes à l'intégralité de la directive ».

Aux termes de la directive CE N° 1935/2004, pour tout produit fabriqué notamment en élastomère ou matière plastique et amené à être en contact avec des aliments, les matières doivent être elles-mêmes aptes au contact alimentaire, les Bonnes Pratiques de Fabrication (Good Manufacturing Practices) doivent être respectées, l'étiquetage et la traçabilité des produits doivent être conformes et enfin, il faut pouvoir fournir une déclaration écrite de conformité.

« Beaucoup de nos clients, notamment dans l'agroalimentaire, souhaitent avoir la possibilité de commander des joints fabriqués conformément à la directive parce qu'ils étaient sollicités sur le sujet par les auditeurs ISO. Jusqu'à aujourd'hui, comme chez nos confrères, toutes les matières qui composent nos joints étaient conformes à la directive. Aujourd'hui, l'intégralité du process de fabrication est également conforme », affirme Jacques Jullian, directeur général de Maagtechnic SAS à Vaulx-en-Verin (69).

A noter que les équipes d'experts en Bonnes Pratiques de Fabrication de Maagtechnic peuvent également conseiller les clients sur le mode de stockage de leurs joints, afin qu'ils restent conformes à la directive jusqu'à ce qu'ils soient montés sur leurs installations. Ils peuvent aussi former les collaborateurs des clients au respect des contraintes de la directive lors du montage des joints ou dans leur process de nettoyage.



La nouvelle gamme de variateurs S6 de KEB, qui sera présentée en avant-première sur la salon CFIA, permet une communication en temps réel avec la partie commande sur la base de protocoles CAN-Open et Ethercat natifs.



© Lenze

Lenze propose des peintures en époxy et une catégorie de corrosivité C3 (humidité élevée et une certaine pollution de l'air).

ce titre, SMC participe activement depuis de nombreuses années aux travaux de l'EHEDG afin de « proposer des solutions et d'orienter le développement de ses produits vers toujours plus d'hygiénicité ».

Un design spécifique des composants s'impose particulièrement dès lors qu'il s'agit d'entraînements décentralisés sur la machine. C'est notamment le cas des commandes électroniques de moteur compact On-Machine™ ArmorStart® proposées par Rockwell Automation. Cette gamme, qui inclut des démarreurs pleine tension et inverseurs ainsi qu'une version à variateur c.a., est parfaitement adaptée aux convoyeurs sur machine et aux applications de manutention.

Nettoyage en place

« Dans l'agroalimentaire, l'écran opérateur et les moteurs doivent répondre à des règles d'hygiène très strictes pour faciliter le nettoyage et éliminer tout dépôt de matière en surface », explique Olivier Rambaldelli, responsable Marketing chez B&R Automation, société qui propose des écrans et des servomoteurs tout inox IP69K, certifiés EHEDG Class 1, ce qui permet leur nettoyage en place et facilite la conception de machines avec surfaces ouvertes. Leur raccordement avec un seul câble évite toute corrosion ou condensation interne. Chez Beckhoff Automation, les nouveaux réducteurs planétaires en inox AG2800 complètent la gamme de servomoteurs



© Siam Ringspann

La nouvelle génération de roues libres en inox de Siam Ringspann présente « les mêmes performances que les roues libres en acier ».

AM8800 pour réaliser un axe complet au design hygiénique. Ces derniers ne présentent pas la moindre arête, permettant ainsi un nettoyage simple et rapide. S'y ajoutent les réducteurs inox AG2800 dont les matériaux résistent à un grand nombre de produits de nettoyage CIP (Cleaning in Place) agressifs.

Quant au nouveau réducteur planétaire HLAE d'Atlanta Neugart, il a été conçu sans bague de serrage apparente, ce qui lui permet d'être facilement nettoyé et désinfecté. Agréé FDA et NSF, il est IP69K et son corps est en acier inoxydable électro-poli 316L.

On retrouve le même type d'exi-

Une solution Fluidap sur une machine délivrant de la pâte à macaron



© Fluidap

Une solution présentée par la société Fluidap (groupe Hyd&Au) a été retenue pour équiper une machine prototype délivrant de la pâte à macaron. Cette machine consiste en une cuve en inox sur laquelle est monté verticalement un vérin hydraulique destiné à pousser un plateau disposé au fond de cette cuve pour l'extrusion du produit.

Le couvercle de la cuve est raccordé par un tuyau à des têtes d'injection simples ou multiples (dans le cas de mélanges). En fonction de la consistance du produit et de la vitesse d'alimentation désirée, l'utilisateur fait varier la pression via un pupitre de commande.

L'équipement hydraulique monté à l'origine sur cette machine comprenait une pompe à engrenages, un moteur de 0,75 kW fonctionnant à 1.500 tr/min, un distributeur proportionnel 4x3, centre A,B sur T en NG6 et un limiteur de pression modulaire. La pression maximum du système est de 120 bar, autorisant un débit de l'ordre de 3 à 4 l/min.

« Le système ne fonctionnait pas correctement car en faisant varier la tension de commande, l'utilisateur n'agissait pas sur la force d'extrusion du produit. En outre, le système laminait à l'arrêt », explique Clément Thomas, ingénieur des ventes à l'agence de Strasbourg de Fluidap (groupe Hyd&Au).



© Fluidap



© Fluidap

En conséquence, Fluidap a proposé un équipement reposant sur un bloc de distribution tout ou rien 4x3, centre P sur T, en 24 VDC avec un clapet piloté anti-retour sur A et un limiteur de pression proportionnel 0-10V. Les prestations de Fluidap comportaient également la fourniture du groupe motopompe, des flexibles et d'un filtre pression. « Avec ce système, le débit injecté demeure constant en fonction de la pression. La régulation est "réelle" », constate Clément Thomas.

Traitée en 2014, cette affaire a depuis débouché sur l'équipement de cinq à six machines supplémentaires. Avec un total d'une vingtaine de machines en ligne de mire...

gences dans le domaine des courroies. Ainsi, la gamme « protect » spécialement développée par Binder Magnetic pour l'agroalimentaire est exempte d'anfractuosités propices au développement de bactéries et se caractérise par sa tenue aux produits désinfectant. Cette gamme vient d'être étendue aux pas AT5, AT20, AT10, T10 et T20 pour répondre à toutes les demandes de ces industries. Au niveau des actionneurs enfin, le vérin électrique EMC de Bosch Rexroth, doté d'une tige inox, de joints alimentaires, d'une résistance élevée aux produits chimiques et conforme aux classes de protection IP54 et IP65, répond efficacement aux conditions strictes d'hygiène et de nettoyage prévalant dans les usines.



Le nouveau réducteur planétaire HLAE d'Atlanta Neugart est conçu sans bague de serrage apparente, ce qui lui permet d'être facilement nettoyé et désinfecté. Agréé FDA et NSF, il est IP69K et son corps est en acier inoxydable électro-poli 316L.

Le vérin électrique à tige ERD Tolomatic certifié IP69K quant à lui, existe en deux modèles différents en acier inoxydable et constitue « le tout premier vérin

électrique supportant un lavage à grande eau (wash down) », affirme la société Delta Equipement qui le commercialise sur le marché français.

Matériaux adaptés

De fait, travailler dans le domaine agroalimentaire suppose souvent l'emploi de matériaux adaptés aux exigences du secteur.

« L'utilisation de produits de nettoyage très corrosifs constitue une des principales contraintes de ce secteur d'activité », constate la société Mayr qui propose des accouplements sans jeu et des limiteurs de couple en inox. Mayr a également développé une large gamme de freins de sécurité résistant à la corrosion et aux projections d'eau (IP 67). Sa dernière génération de freins linéaires Roba®-Linearstop sécurisant les mouvements verticaux est disponible en inox. Enfin, les nouvelles têtes de vissage Roba®-Capping Heads répondent aux normes européennes en termes de matière (inox) et de



© Iwis

Pour les machines d'emballage implantées dans un environnement où toute opération de maintenance est compliquée, voire impossible, iwis propose sa chaîne Megalife à entretien réduit.

formes (anti bactériennes). Le développement de matières spécifiques destinées à répondre aux besoins et normes de l'agroalimentaire se retrouve aussi au niveau des spécialistes du vide et de la préhension. Dans ce cadre, Sapelem a développé un nouveau silicone ANIA conforme aux règlements CE 1935-2004. Validé par des tests en laboratoires pour différentes ventouses, il répond aux normes concernant les matériaux en contact avec les denrées alimentaires. Riche de plus de 4.000 références, Sapelem propose également une gamme de silicone détectable magnétiquement ainsi que des générateurs de vide inox. Dans le domaine particulièrement sensible de l'instrumen-

tation, il est important d'utiliser des matériaux spécifiques pour caréner les capteurs et autres instruments de mesure. C'est le cas de la société ifm electronic qui a été « un des premiers à se conformer à l'IP69K pour les capteurs destinés à l'agroalimentaire », explique Jean-François Clavreul, responsable des activités Process au sein de la filiale française.

Schneider Electric a également fait le choix du tout inox pour sa dernière génération de moteurs brushless SHS destinés aux industries agroalimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. Utilisant un câble unique et dotés d'un IP67 (IP69 sur l'arbre et la carcasse), ils sont exempts de zones de rétention et suivent les



© Rhenus Lub

Spécialiste des huiles et graisses industrielles, Rhenus Lub a développé une large gamme de lubrifiants classés NSF H1.

préconisations de l'EHEDG. Les moteurs SHS seront présentés pour la première fois lors du prochain salon CFIA à Rennes. L'inox a aussi été adopté par Siam Ringspann sur sa nouvelle génération de roues libres. Après avoir subi avec succès des tests de validation en termes de performances couple/vitesse et de résistance à la corrosion, la série FB est commercialisée à compter de cette année et présente « les

de la machine. Les carters inox ne sont donc pas prêts de disparaître », en conclut Philippe Châtel, responsable Marketing et Communication chez Lenze. C'est pourquoi Lenze propose un compromis avec des peintures en époxy et une catégorie de corrosité C3 (humidité élevée et une certaine pollution de l'air). Parmi les solutions de guidage proposées par la société Hepco-Motion, on peut citer le système



© Gates

Gates a été parmi les premiers à proposer des courroies susceptibles d'être montées dans des milieux explosifs tels que les silos à grains par exemple.

mêmes performances que les roues libres en acier », affirme Franck Dreux, responsable commercial de Siam Ringspann.

Traitements de surface

Le prix élevé des composants tout inox tels que les réducteurs, les moteurs asynchrones voire les servomoteurs peut cependant avoir un effet dissuasif. « Les constructeurs ont parfois du mal à valoriser ces produits auprès d'utilisateurs qui considèrent avant tout le prix d'achat

SL2 composé de galets et de rails plats et à talon en acier inoxydable. Il existe également une gamme complémentaire de plateaux et de brides support en aluminium dont la surface spécialement traitée offre une résistance à la corrosion supérieure à celle de la plupart des aciers inoxydables. Ce traitement de surface est agréé par le ministère de l'agriculture américain pour les applications alimentaires. « Le système SL2 est donc parfaitement adapté aux applications

de l'industrie alimentaire et en salle blanche », précise Cyrille Clément, responsable commercial chez HepcoMotion. A noter que HepcoMotion a également élargi sa gamme de couronnes et circuits de guidage de précision PRT2, avec notamment une version inox. Ces circuits permettent le transport de produits en continu avec enchainements de lignes droites et courbes et cinématiques de toutes formes. Spécialiste des motoréducteurs

et solutions alcalines. « Ce système n'est pas un revêtement », précise Frédéric Nectoux, responsable de la filiale française de Nord. « Ce procédé transforme les surfaces qui acquièrent une dureté sept fois supérieure à celle de l'aluminium de base utilisé ». La robustesse et la longévité des carters deviennent ainsi « similaires à celles des versions en acier inoxydable, tout en s'avérant plus légers et économiques ».



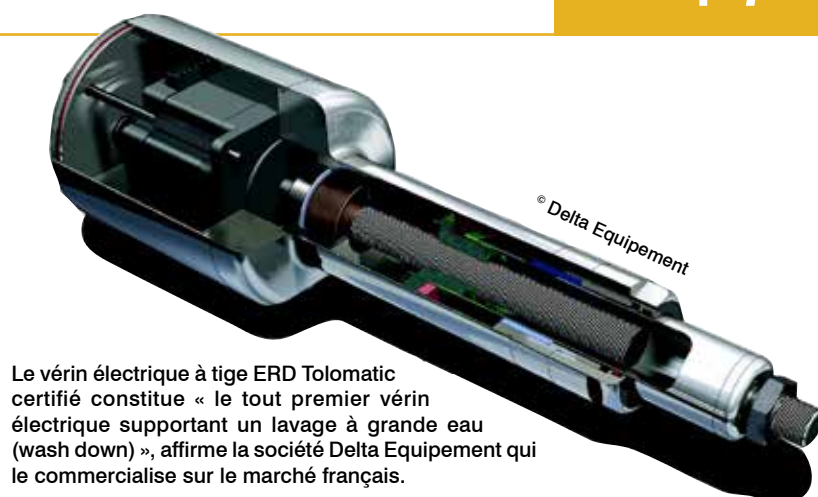
© Rockwell Automation

Les commandes électronique de moteur compact On-Machine™ ArmorStart® proposées par Rockwell Automation sont parfaitement adaptées aux convoyeurs sur machine et aux applications de manutention.

associés à une électronique de contrôle (vitesse variable), Nord Drivesystems a aussi développé une gamme complète en aluminium, moins coûteuse que l'inox, très légère et pouvant souvent être utilisée sans peinture. Nord a également conçu le traitement de surface NSD tuPH grâce auquel les réducteurs à carter aluminium offrent une résistance extrême à la corrosion ainsi qu'aux acides

Huiles et graisses spéciales

Les systèmes de transmission utilisés dans le domaine agroalimentaire font également appel à des graisses et huiles qui doivent répondre à des caractéristiques bien spécifiques. Souvent considérées comme « les parents pauvres de l'hydraulique », comme le déplore Frédéric Doucet, formateur à l'IFC (Institut de formation continue en oléohy-

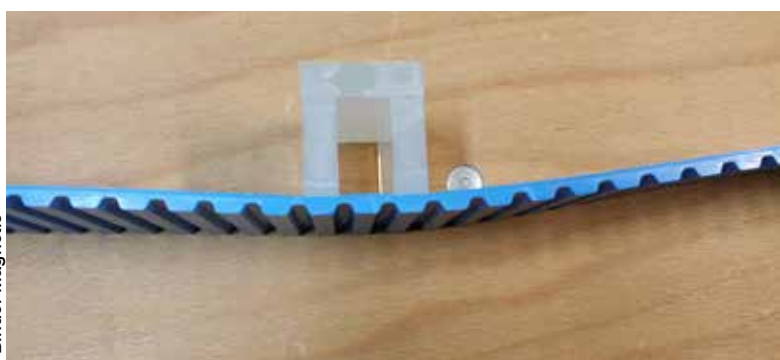


Le vérin électrique à tige ERD Tolomatic certifié constitue « le tout premier vérin électrique supportant un lavage à grande eau (wash down) », affirme la société Delta Equipment qui le commercialise sur le marché français.

draulique), celles-ci « requièrent néanmoins une attention toute particulière dans ce domaine », insiste-t-il.

Dans la mesure où les composants doivent pouvoir fonctionner à des températures très basses, « l'huile des réducteurs doit être adaptée », constate Philippe Châtel (Lenze) qui cite la HC46 « permettant de descendre jusqu'à - 40°C ». « Les roulements des réducteurs et des moteurs doivent aussi avoir le bon lubrifiant tel que l'Asonic GHY72,

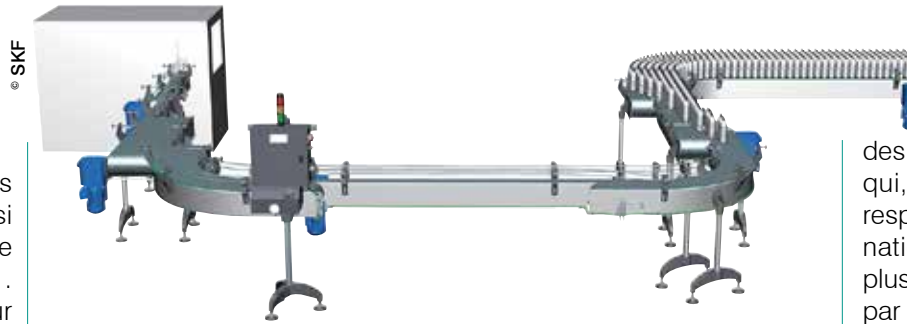
par exemple », précise-t-il. Une société comme Poclairn Hydraulics, dont les systèmes peuvent être utilisés par le marché viticole, par exemple, met en avant l'obligation d'utiliser des huiles classées NSF H1 (la NSF, National Sanitation Foundation, étant une organisation non gouvernementale américaine active dans le domaine de la santé et de la sécurité). Certifiée ISO 21469, ces huiles sont aptes au contact alimentaire fortuit et tolérées dans une certaine proportion de



© Binder Magnetic

La gamme « protect » spécialement développée par Binder Magnetic pour l'agroalimentaire est exempte d'anfractuosités propices au développement de bactéries et se caractérise par sa tenue aux produits désinfectant.

contamination (10 ppm). Spécialiste des huiles et graisses industrielles, Rhenus Lub a ainsi développé une large gamme de lubrifiants classés NSF H1. Plus encore, avec la mise sur le marché de graisses certifiées halal et casher, l'entreprise allemande répond également à



SKF propose un système de lubrification sèche particulièrement adapté aux lignes de convoyage.

des contraintes d'ordre religieux qui, selon Caroline Bombers, responsable des relations internationales, « s'avèrent encore plus sévères que celles édictées par la NSF ! »

A l'occasion du prochain salon CFIA, SKF présentera, entre autres solutions destinées au

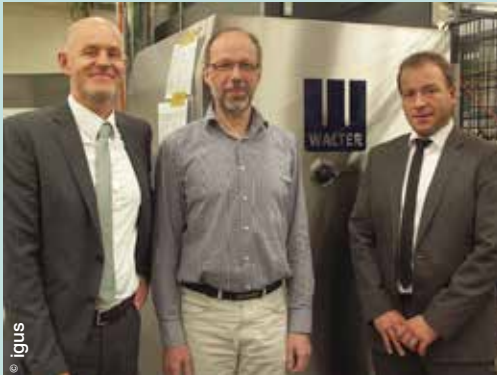
Les polymères igus pour la fabrication de gaufrettes



De nombreux paliers lisses tribo-optimisés sont utilisés dans les installations de cuisson où ils répondent à des exigences sévères sans apport extérieur de graisse.



Ajustement et réglage du format d'une traverse assurant le retrait du papier entourant les glaces.



Dieter Kempaß (Walterwerk Kiel GmbH & Co. KG) entre Christian Wille (à droite) et Lars Braun (tous deux de chez igus).

La vis étant guidée dans un profilé creux, le matériau iglidur utilisé peut se passer d'une conformité alimentaire. Il se distingue par une absorption d'humidité réduite. Il est économique et stable. Le changement de format dans le poste de retrait du papier est contrôlé à l'aide de l'indicateur de position.

« L'unité linéaire a été fournie sous forme de système complet dont nous portons l'entière responsabilité », souligne Christian Wille, technico-commercial chez igus. Une caractéristique qui a largement motivé le choix de Walterwerk...

Soumises à la chaleur, aux gaz d'échappement, à la poussière des gaufrettes et à l'humidité, « nos installations de production de gaufrettes se distinguent par une capacité élevée et une grande flexibilité pour le changement de format », explique Dieter Kempaß, directeur commercial et technique de Walterwerk Kiel GmbH & Co. KG, à Kiel.

D'une capacité de 3.000 à 19.000 cônes pour glaces à l'heure, les machines de Walterwerk font appel à des procédés multiples. Le cône est cuit à plat dans un four, amené à un poste de pliage et roulé. Un convoyeur à chaîne l'amène ensuite à une tour de refroidissement où il est conditionné avec un papier. Ce n'est qu'après qu'il est rempli de glace. L'installation doit constamment être adaptée aux différentes tailles d'emballage des clients.

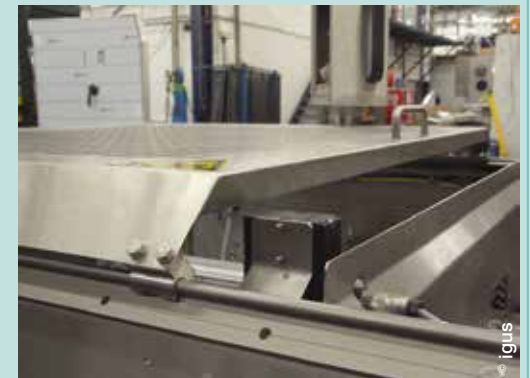
L'installation fonctionne sept jours sur sept dans des conditions extrêmes : température ambiante jusqu'à 50°C, poussière de gaufres omniprésente, produits collant en raison du sucre et de l'humidité résiduelle, caractère abrasif du sel et du sucre. En outre, les projections des dispositifs d'encollage ne doivent pas gêner le processus de séparation du papier.

Solution système

La société allemande fait confiance depuis des années aux paliers lisses en polymères sans graisse de la société igus, spécialiste des tribo-polymères. Destinés aux produits alimentaires et à leur conditionnement, ces paliers sont conformes aux exigences de la FDA. Toute contamination des produits par un graissage externe supplémentaire est exclue et le frottement et l'usure sont optimisés, d'où une durée de vie accrue des machines. Leur nettoyage régulier avec des produits agressifs ne pose pas de problème. « Nous avons essayé différentes approches avant de porter notre choix sur une solution simple mais fiable qui peut être réglée à la main par l'utilisateur », confie Dieter Kempaß. Ainsi, sur une installation destinée à la Corée, deux systèmes parallèles doivent être réglés de façon simultanée sur une longueur d'un mètre à peine. Les deux vis sont couplées d'un côté via un engrenage à denture oblique. Le tube en aluminium assure le guidage de la vis en inox placée à l'intérieur. La combinaison de matériaux choisie résiste aux conditions ambiantes. L'ensemble n'exige aucun entretien. Le contact avec des produits alimentaires ne pose aucun problème en raison de l'absence de lubrifiant.



Une table linéaire à vis au jeu réglable assure le réglage de la position du tube d'arrivée de la pâte.



Des paliers hybrides sans entretien assurent le réglage de la hotte de sécurité avec des forces extrêmement réduites.

secteur agroalimentaire, son système de projection d'huile sans air ChainLube (CLK) parfaitement adapté aux chaînes de convoyeurs : une unité centrale envoie une dose précise de lubrifiants vers chaque point de frottement des maillons de la chaîne en mouvement, au bon moment. Ce dosage précis empêche toute surabondance de lubrifiant qui risquerait de contaminer les aliments. Les buses de projection sans air n'ont aucun contact mécanique avec les chaînes, minimisant ainsi l'usure de l'applicateur et l'accumulation de saletés. Les composants du CLK résistent en outre à la corrosion et peuvent fonctionner sur de larges plages de températures.

Enfin, parmi les fluides annexes utilisés dans le process, voire dans la composition du produit, « le traitement de l'air comprimé a longtemps été oublié », déplore Grégory Dehouck, responsable Grands comptes industries alimentaires chez Parker Hannifin France. Or, poursuit-il, « la maîtrise de l'air comprimé de grade contact alimentaire direct selon les directives du BCAS est une vraie demande du marché ». Parker a ainsi développé plusieurs produits pour répondre aux exigences de qualité, sécurité et fiabilité, réduire les coûts d'ex-



© Leroy-Somer

Le variateur de vitesse Powerdrive MD2 de Leroy-Somer dispose d'entrées de sécurité Safe Torque Off (STO) certifiées conformes aux normes en vigueur, avec verrouillage simple canal (SIL1 ou PLb) ou double canal (SIL3 ou Ple).

Régis Giraud, directeur Marketing Applications chez Leroy-Somer. La sécurité embarquée permet, par exemple, d'arrêter le moteur en cas de risque pour l'opérateur. C'est ainsi que le variateur de vitesse Powerdrive MD2 de Leroy-Somer dispose d'entrées de sécurité Safe Torque Off (STO) certifiées conformes aux normes en vigueur, avec verrouil-

lage simple canal (SIL1 ou PLb) ou double canal (SIL3 ou Ple). Soucieux de cet aspect, les constructeurs et utilisateurs sont d'ailleurs de plus en plus demandeurs de systèmes redondants en la matière. En outre, « les réseaux de communication de type Ethernet intègrent d'ailleurs fréquemment la sécurité dans leurs fonctions », observe Fabrice Poulet, Field Business Manager chez Rockwell Automation. La dernière actualisation de l'International Food Standard américain comporte d'ailleurs un chapitre intitulé Food Defense visant à la protection de la chaîne alimentaire contre les actions malveillantes et les actes terroristes, fait remarquer Nicolas Bulcke, responsable Marketing Food & Beverage chez Schneider

ploitation et contrôler les points HACCP. Et notamment les filtres domnick hunter Oil-X évolution plissé pour traiter l'air comprimé dans les process alimentaires sensibles, les sécheurs combinés frigo + adsorption Antarès permettant d'obtenir des points de rosée et des coûts énergétiques très bas, le Valairdata pour le test aisé et rapide des filtres de grade stérile et des skids de production d'azote de grade alimentaire.

Sécurité

Parmi les thèmes en pointe dans le domaine agroalimentaire, « la sécurité devient de plus en plus importante », constate



© Beckhoff Automation

Les nouveaux réducteurs planétaires en inox AG2800 de Beckhoff Automation complètent la gamme de servomoteurs AM8800 pour réaliser un axe complet au design hygiénique.

Electric. Cette entreprise propose à cet égard des solutions RFID permettant notamment de contrôler l'accès des personnes sur les sites...

« La sécurité alimentaire va continuer d'avoir une importance prépondérante via des contrôles toujours plus stricts et des normes pour encadrer les lignes de production », renchérit Bernard Villeneuve (Festo), qui cite la directive Machines 2006/42/CE

Tri et convoyage

Les usines agroalimentaires et d'emballage sont évidemment de grosses consommatrices d'installations de convoyage tout au long des chaînes de fabrication de leurs différents produits.

A cet égard, « les chaînes à rouleaux constituent une technique de transmission utilisée très régulièrement sur les systèmes d'entraînement et de convoyage », constate Eric Magne, directeur d'iwis France, qui a développé notamment des chaînes anticorrosion CR pour les installations fonctionnant en milieux humides. Pour les machines d'emballage



Nord Drivesystems a développé une gamme complète en aluminium, moins couteuse que l'inox, très légère et pouvant souvent être utilisée sans peinture.

© Nord Drivesystems



© Parker Hannifin

Les filtres domnick hunter Oil-X évolution plissé de Parker ont été conçus pour traiter l'air comprimé dans les process alimentaires sensibles.

visant à garantir la protection et la sécurité des consommateurs et des opérateurs partout où des denrées alimentaires sont en contact direct avec des pièces et des composants de machines. Outre la prise en compte de ces évolutions dans la conception de ses produits, Festo prend également en charge des formations « Sécurité Machines » via son département Training and Consulting.

40% de gains de productivité avec la vitesse variable



© Leroy-Somer

La société Concept Automatismes Ouest, spécialiste de l'étude et de la fabrication de machines spéciales, a été sollicité par SAS Conserves Stephan, fabricant breton de plats cuisinés, pour développer un équipement adapté afin d'alimenter, cadencer et synchroniser des lots de boîtes de conserve en entrée d'une fardeleuse. Afin de répondre au besoin, Leroy-Somer et Concept Automatismes Ouest ont travaillé ensemble pour développer une solution globale destinée au remplacement du précédent process. L'objectif de ce nouvel équipement est d'augmenter les modèles de boîtes de conserve et de verrines traités par la machine mais aussi d'améliorer la productivité en supprimant des systèmes mécaniques obsolètes. Deux tapis ont ainsi été équipés avec des motoréducteurs asynchrones de la gamme Multibloc pilotés par des variateurs Digidrive SK, ce qui permet d'acheminer les boîtes vers une étoile rotative pilotée en positionnement grâce au servovariateur Digitax ST. Celle-ci assure le comptage et l'arrêt des éléments en accumulation pour pouvoir créer des lots de 2 x 2 ou 2 x 3 boîtes. Par la suite, le poussoir évacue les lots de boîtes en continue sur le troisième tapis qui assure la gestion des lots sur la fardeleuse. La poussée et l'évacuation des produits sont gérées par des cames électroniques et synchronisées à la vitesse de la fardeleuse, maître de la ligne. Ces deux opérations sont réalisées par des ensembles motoréducteurs pilotés via des Digitax



© Leroy-Somer



© Leroy-Somer

ST avec programme de positionnement intégré plus options SM-I/O Plus et SM-Universal-Encoder-Plus connectées sur le variateur.

Cette nouvelle gestion électronique a permis une amélioration de productivité significative. La cadence maximum du poussoir est passée de 9.000 à 12.600 boîtes/heure. De par sa solide expérience en motorisation et vitesse variable, Leroy-Somer a pu répondre à ce cahier des charges exigeant par le biais d'une offre servo complète (motoréducteurs, variation de vitesse et communication) adaptée à l'application et à l'environnement.



« L'intégration de l'électronique sur les systèmes mécaniques aboutit à des fonctions « plug and play » et une plage d'utilisation des équipements plus étendue », constate la société Bonfiglioli Transmissions qui propose des solutions complètes et flexibles combinant variateurs, moteurs brushless et réducteurs.

implantées dans un environnement où toute opération de maintenance est compliquée, voire impossible, iwis propose sa chaîne Megalife à entretien réduit. Également au catalogue de cette entreprise, des chaînes à pince pour l'étrépage de films plastiques, des chaînes à picots pour le thermoformage et des chaînes à tubes pour la fabrication d'emballages destinés à l'industrie de la cosmétique.

Les opérations de tri ont également bénéficié des progrès enregistrés dans les composants. « Auparavant réalisé sur de très longs convoyeurs, le tri des produits est maintenant effectué sur des distances beaucoup plus courtes, donc mieux maîtrisées, à l'aide robots de type Delta gérés par des servomoteurs, par exemple », fait remarquer Gilles Gomila, chef de produits Drives, Motion & Robotics chez Omron Electronics. « Les machines sont plus compactes et après être passé des moteurs asynchrones aux moteurs synchrones, on adopte maintenant de plus en plus les moteurs linéaires pour

répondre à des besoins de cadences et de vitesses toujours plus rapides », poursuit-il. Omron Electronics a ainsi développé une offre dans ce domaine et peut se charger de l'intégration de ses matériels sur les lignes des clients ayant des besoins élevés en termes de précision.

Dans le domaine des entraînements linéaires, Rockwell Automation a présenté sur le salon



Oltre une réduction du câblage allant jusqu'à 90% par rapport aux systèmes d'automatisation habituels, la solution IndraDrive Mi se traduit par une baisse de consommation électrique jusqu'à 50%

Emballage son nouveau concept iTrack, système de guidage intelligent à moteur linéaire modulaire et évolutif permettant de contrôler indépendamment plusieurs actionneurs de mouvement sur des trajectoires rectilignes ou curvilignes. Permettant de remplacer le matériel par de simples profils logiciels redéfinissant la vitesse et la flexibilité en termes d'automatisation, iTrack devrait

Cadences, précision, manutention

« Pour bon nombre de machines d'emballage, et notamment de conditionnement primaire où contenants et contenus entrent en contact à grande vitesse (embouteillage, ensachage, remplissage, pesage dynamique...), il devient nécessaire de décentraliser une partie de l'intelligence de traitement pour gagner en



Mayr propose une large gamme d'accouplements sans jeu et de limiteurs de couple en inox.

trouver de belles applications sur les machines d'emballage, dans le conditionnement primaire (transport de barquettes, de pots, de sachets...) ou secondaire (cartons, étuis, packs...).

précision et rapidité », constate Olivier Rambaldelli (B&R Automation). Les modules d'E/S décentralisés X67 reAction de B&R déchargent ainsi l'automate central de certaines tâches et réduisent les temps de réponse du capteur à l'actionneur à 1µs ! Dans le domaine de la manutention, Bibus France a développé des solutions visant à réduire durablement la pénibilité dans les actions de déplacement de charges lourdes. Cette société propose notamment l'Easy4A-gro, un tireur-poussoir de Bac Europe DIN9797 offrant une assistance électrique aux déplacements de charges pesantes. En parallèle, elle propose une gamme complète d'amortisseurs de chocs et de ressorts à gaz en inox 316L avec huile alimentaire afin d'accroître la productivité des machines d'emballage tout en prolongeant leur durée de vie.



© Festo

Festo met à la disposition de ses clients ses « Services d'économie d'énergie » qui, sur la base de son expertise pneumatique, englobent audit énergétique, détermination des potentiels d'économies, aide à la planification des mesures d'optimisation et formation des personnels.

Efficacité énergétique

A l'instar de beaucoup d'autres secteurs d'activité, l'agroalimentaire a placé l'efficacité énergétique en bonne position parmi ses priorités et l'ensemble de

ses fournisseurs s'efforcent de lui proposer des solutions moins gourmandes en énergie.

C'est notamment l'un des avantages du concept « zéro armoire » de Bosch Rexroth. Avec l'Indra-

Drive Mi, la totalité du système d'entraînement peut être intégrée directement dans la machine. Tous les composants jusque là situés dans l'armoire de commande étant supprimés, cette dernière devient inutile. Outre une réduction du câblage allant jusqu'à 90% par rapport aux systèmes d'automatisation habituels, cette solution se traduit par une baisse de consommation électrique jusqu'à 50% dans la mesure où le couplage énergétique inhérent au système via le câble hybride commun permet d'échanger l'énergie entre les moteurs lors des opérations de freinage et d'accélération. En tant qu'utilisateur pilote, le fabricant de machines d'emballage Gerhard Schubert GmbH a dévoilé le tout premier modèle sans armoire lors du salon Interpack 2014.

Toujours dans l'optique de réduction de la consommation d'énergie, une société comme Festo met à la disposition de ses clients ses « Services d'économie d'énergie » qui, sur la base de son expertise pneumatique, englobent audit énergétique, détermination des potentiels d'économies, aide à la planification des mesures d'optimisation et formation des personnels.

Et c'est également l'efficacité énergétique qui constituera un des trois thèmes phares (avec

la productivité et les services) autour desquels sera orienté le stand de la société Leroy-Somer lors du prochain salon CFIA...

Solutions complètes

Dans le domaine agroalimentaire, la traçabilité des produits constitue également une préoccupation croissante.

« Le cas échéant, si une contamination est révélée suite à un cas suspect chez une personne tombée malade, il faut être en



© Schneider Electric

Schneider Electric a fait le choix du tout inox pour sa dernière génération de moteurs brushless SHS destinés aux industries agroalimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques. Utilisant un câble unique, ils sont exempts de zones de rétention et suivent les préconisations de l'EHEDG.

mesure d'isoler les produits suspects partout dans le monde, explique Emmanuelle Loget (SMC). Toute la chaîne de production-distribution s'est donc structurée pour mettre en place la traçabilité ».

C'est ainsi par exemple qu'une société comme Approflon, grand spécialiste des produits en PTFE, remet systématiquement à ses clients un certificat matière qui permet de remonter à l'origine des produits.

Cette traçabilité est toujours plus poussée. « Il est maintenant nécessaire de remonter aux « aliments des aliments », c'est-à-dire savoir ce qu'ont mangé les animaux qui eux-mêmes servent de nourriture aux consommateurs »,

Une lubrification sèche pour convoyeur

Outre ses systèmes permettant une gestion automatique de la lubrification, SKF a élaboré une technologie de lubrification sèche destinée aux convoyeurs, dont la mise en œuvre se traduit par une réduction de la consommation d'eau, une diminution des risques d'accidents pour le personnel et un accroissement de la durée de vie des équipements (tapis, glissières...).

Le but de ce système est d'amener automatiquement et précisément la dose exacte de lubrifiant au point de frottement (surface de la chaîne ou guides) à partir d'une unité centrale pouvant alimenter jusqu'à 200 points de lubrification, et ceci dans la continuité du processus de production.

Cette solution s'avère particulièrement bénéfique dans le domaine des lignes d'embouteillage par exemple, où, jusqu'à présent, la façon la plus commune de réduire la friction entre les bouteilles et la surface des chaînes de convoyeurs était de pulvériser une solution « eau + lubrifiant » soluble. Ce procédé se traduit cependant par une consommation excessive d'eau et de lubrifiant, la dépose de moisissures sur les produits, un développement bactériologique, un risque de corrosion et des sols rendus humides et glissants.

A titre d'exemple, SKF a mis en place son système de lubrification sèche au sein d'une usine d'embouteillage qui consommait chaque mois quelque 90.000 litres d'eau et 320 litres de savon pour réduire la friction entre la chaîne et les bouteilles sur un convoyeur doté de 33 points lubrifiés. La solution SKF s'est traduite par des économies substantielles évaluées à 15.700 euros chaque année. Sans compter une nette diminution des accidents de personnes causés par un sol glissant !



© ifm electronic

Les capteurs de position et les solutions complètes d'automatisation d'ifm electronic sont basées sur le protocole IO-Link.

constate Caroline Bommers (Rhenus Lub).

C'est notamment par ce biais que le marché agroalimentaire évolue et concerne de plus en plus d'acteurs. Les débouchés ne peuvent donc que s'accroître à l'avenir. Les besoins sont énormes. « Ce sont des métiers où les différents acteurs ont besoin de reconstituer leurs marges et sont en conséquence très ouverts aux possibilités d'accroître leur productivité et leur efficacité énergétique », remarque Régis Giraud (Leroy-Somer).

« L'intégration de l'électronique sur les systèmes mécaniques aboutit à des fonctions « plug and play » et une plage d'utilisation des équipements plus étendue », constate la société Bonfiglioli qui propose des solutions complètes et flexibles combinant variateurs, moteurs brushless et réducteurs pour répondre à cette tendance. « Les clients constructeurs de machines veulent moins de composants, moins de câblage, moins de programmation et moins de stocks de pièces », renchérit Gilles Gomilla. Omron Electronics se fait fort de ré-

pondre à ses besoins en homogénéisant la solution tout en facilitant la maintenance et la programmation ainsi que l'interconnexion des machines.

« Nombre de petites structures s'automatisent de plus en plus par le biais de la robotisation », remarque-t-on chez Delta Equipement. « Il faut donc pouvoir apporter des solutions clés en main aux clients, notamment en intégrant des partenaires experts dans leur domaine ».

C'est pourquoi « l'avenir de la filière agroalimentaire/emballage en France passe par une modernisation et une automatisation de l'outil de production », conclut Valery Vancon, Marketing Communication Manager Electromechanical & Drives chez Parker.

De là découle la nécessité de proposer des solutions complètes et sur-mesure œuvrant en ce sens. C'est notamment le cas du nouveau contrôleur Parker Automation Controller (PAC) basé sur EtherCAT et combinant la logique de la machine, le contrôle de mouvements en temps réel et la visualisation. ■