

simrit® insight.

No 1 | 2010

Le magazine des clients Simrit

Rempporter des succès

Innovations dans la pratique



Applications

Solution sans souci pour environnements difficiles



Applications

Moteurs hydrauliques sous pression



Produits

Accumulateurs à piston industriels compacts jusqu'à 350 bars



Matériaux

Composants optimisés grâce à la méthode des éléments finis (FEM)

www.simrit.com



Freudenberg Group



Dr. Jan Gupta,
Simrit

Chères lectrices, chers lecteurs

Dans cette nouvelle édition de Simrit insight, nous souhaitons mettre l'accent sur les points forts de notre activité quotidienne. L'application rapide de nos nombreuses innovations dans la pratique industrielle représente notre principal défi. En effet, les diverses exigences spécifiques aux secteurs d'activités et aux clients doivent être observées.

De vastes compétences dans le domaine des matériaux sont souvent à la base de ces innovations. Nous pouvons ainsi offrir à nos clients une nette avance technologique pour leurs solutions de développement. La nouvelle édition de Simrit insight présente quelques exemples de projets développés conjointement avec nos partenaires. Ainsi, le partenariat de longue durée existant entre les entreprises Claas et Simrit a permis de développer de nombreuses innovations appliquées aujourd'hui avec succès sur le marché (pages 6/7). Même les partenariats avec le spécialiste du transport par câble Doppelmayr et le fabricant de bornes d'incendie Hinni font partie des relations qui profitent des compétences de Simrit dans le domaine des matériaux. Le spécialiste du transport par câble, Doppelmayr, recherchait une garniture de palier sans frottement, durable et très économe en énergie (pages 8/9). Le fabricant de bornes d'incendie, Hinni, qui a développé un système de contrôle unique pour la surveillance des réseaux d'eau potable, recherchait un matériau résistant à l'hydrolyse (pages 12/13).

Nous mettons à disposition de nos clients du monde entier nos vastes compétences dans le domaine des matériaux. La fiabilité et la durabilité de nos produits qui en résultent représentent un aspect décisif pour nos partenaires.

Je vous souhaite beaucoup de plaisir et d'intérêt lors de la lecture de cette nouvelle édition de Simrit Insight.

Nous nous réjouissons de mettre en œuvre avec succès vos nouvelles idées dans des projets.

Dr. Jan Gupta

Salons et événements

Date	Salon	Lieu	Hall / Stand
19/07 au 25/07/2010	Farnborough International Airshow	Farnborough – UK	Hall 4, Stand C 13
21/09 au 25/09/2010	Husum WindEnergy 2010	Husum – GER	Hall 4, Stand B 10

Formations

Date	Thème	Langue	Lieu
19/05 au 20/05/2010	Séminaire professionnel – Technique des fluides : Systèmes d'étanchéité dans les vérins pneumatiques	Allemand	Schwalmstadt

Vous trouverez d'autres dates dans le calendrier des événements sous www.simrit.fr

Mentions d'impression

Simrit® insight est le magazine des clients Simrit. **Directeur de la publication** : Freudenberg Simrit GmbH & Co KG, D – 69465 Weinheim **Courriel** : insight@simrit.de. **Gestion de projet** : Waldemar Panek **Courriel** : waldemar.panek@simrit.de **Collaboration** : Tim Lomax, Armin Strunk, Albert Hernegger, Thierry Langlet, Roland Fietz, Martina Schulz, Jens Guenther, Thorsten Kurz, Manfred Ebling, Martin Ost, Lucas Breitenstein, Hartmut Naeser, Karen Swatton, Dr. Meike Rinnbauer, Tobias Schulte **Internet** : www.simrit.com **Rédaction & présentation** : Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH. Réimpression et reproduction uniquement avec autorisation du directeur de la publication. **Photos** : Simrit; Honda (page 5), Claas (6/7), Doppelmayr (8/9), Poclairn (10/11), Mecalac-Ahlmann (10/11), Hinni (12/13), dlewis33/istockphoto (14/15).

Partenaire de l'industrie aéronautique

En reconnaissance de ses performances exceptionnelles en matière de livraison et de qualité, Simrit a récemment reçu, à l'occasion de la conférence annuelle des fournisseurs de Pattonair, le Pattonair Gold Standard Award qui récompense l'excellence des fournisseurs. Simrit a obtenu pour la première fois cette distinction. Il devient donc un des deux seuls fournisseurs de joints d'étanchéité à avoir reçu le prix Gold Standard en reconnaissance de ses performances. Pattonair, spécialisé dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement de Umeco plc, est le leader des prestataires de services dans les domaines de l'aéronautique, de l'aérospatiale et de la défense, avec des filiales en Asie, Europe et Amérique du Nord.

Le Gold Standard Award de Pattonair est attribué tous les six mois et distingue les douze meilleurs fournisseurs. « C'est un grand honneur pour nous d'avoir été récompensé par Pattonair pour notre travail ainsi que nos produits et services exceptionnels », a déclaré Stuart Campton, Sales Director Europe chez Simrit pour l'industrie aéronautique et aérospatiale. « Chez Simrit, nous nous efforçons d'offrir en permanence un service client exceptionnel et des produits de qualité, parfaitement adaptés aux besoins de nos clients ». « Cette distinction est une étape supplémentaire pour Simrit à l'international », a déclaré Vinay Nilkanth, Vice President Global Sales chez Simrit pour l'industrie aéronautique et aérospatiale.

Simrit au Farnborough Airshow

Simrit va à nouveau renforcer sa vision pour l'industrie aéronautique et aérospatiale du 19 au 25 juillet 2010. A l'occasion du Farnborough Airshow, l'entreprise sera présente dans le hall 4, stand C13. Ce salon reste donc le leader des forums d'affaires pour l'industrie aéronautique et aérospatiale et représente une excellente plateforme pour une présence accrue sur les marchés européens. Durant les sept jours du salon, l'équipe internationale de Simrit spécialisée dans l'industrie aéronautique et aérospatiale va présenter aux principaux fabricants et prestataires sa gamme de produits pour l'industrie aéronautique et aérospatiale ainsi que ses domaines d'application. « En ce qui concerne le développement technologique, l'industrie aéronautique et aérospatiale a énormément progressé en plus de 100 ans. La demande de solutions innovantes permettant d'accroître la performance et la durée de vie des produits est plus forte que jamais. Les points forts de Simrit, une vaste offre de services et une présence mondiale, nous positionnent en tant que partenaire incontournable de ce secteur », déclare Stuart Campton.



Ian Tumanow, Supply Chain Development Director Pattonair, (à gauche) congratule Stuart Campton. A l'arrière-plan : Craig Pilling (à gauche), Pattonair et Scott Wilson, Simrit.

Sommaire

Actualité 04

L'offre FDS Academy plus proche de la pratique



Dossier 06 | 07

La « chenille » doit être correctement tendue



Applications 08 | 09

Solution sans souci pour environnements difficiles



Applications 10 | 11

Moteurs hydrauliques sous pression



Applications 12 | 13

Système de contrôle pour réseaux d'eau potable



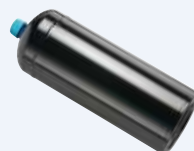
Applications 14 | 15

Montée et descente sans aucun bruit



Produits 16 | 17

Accumulateurs à piston industriels compacts jusqu'à 350 bars



Matériaux 18 | 19

Composants optimisés grâce à la méthode des éléments finis (FEM)



TechDay pour STIHL : Innovations à grande vitesse

Lorsqu'il est question d'entretien des espaces verts et boisés, de sciage du bois, de taille des haies ou de nettoyage haute pression, on pense tout de suite à STIHL, marque à la renommée internationale. Dans le domaine des appareils motorisés portatifs, par exemple les scies à moteur, taille-haies, débroussailluses, coupe-herbes ou tronçonneuses, l'entreprise familiale souabe compte parmi les leaders sur le marché mondial. La présence de l'entreprise en termes de distribution et de production s'étend également au monde entier, tout comme la collaboration avec Simrit également d'envergure internationale.

Le spécialiste de l'étanchéité et de l'antivibratoire fournit des bagues Simmering

pour les sites de production STIHL en Allemagne, aux Etats-Unis, en Chine et au Brésil. Le TechDay organisé par Simrit à l'attention de STIHL avec les entreprises Klüber Lubrication et Freudenberg Filtration Technologies appartenant au groupe Freudenberg, a rassemblé de nombreuses vieilles connaissances, mais les produits et les informations étaient d'actualité. Au centre de cette journée figuraient de nouvelles méthodes de conception de systèmes d'étanchéité dynamiques en tenant compte du système tribologique (Lube&Seal).

Une année de développement

D'autres composants ont cependant également été présentés. Concernant les élé-

ments d'étanchéité statiques, par exemple, Simrit a présenté ses techniques de fabrication de composants qui sont optimisés en termes de durée de vie et de construction. D'autres propositions portaient d'une part sur les joints d'étanchéité destinés à des applications à haute température et d'autre part sur des possibilités de réduction des vibrations de manière à augmenter le confort d'utilisation des produits STIHL.

Le débat animé pendant et après les présentations a souligné, grâce à de nombreux contacts individuels et personnels, l'importance de ces TechDays, à l'occasion desquels il est possible de présenter le travail de développement de toute une année chez Simrit.

L'offre de l'Academy FDS est encore plus proche de la pratique

Avec la devise « Les meilleurs conseillers sont nos clients », l'Academy FDS a révisé son offre de formation et s'est davantage axée sur les besoins des clients. Les nombreux commentaires et propositions issus des évaluations des séminaires ont constitué

une aide essentielle à cette optimisation. Pour beaucoup de séminaires en live, les formations en ligne constituent une condition préalable de participation. Le niveau Standard de la formation basée sur le Web a en outre été revu et l'offre pour le niveau Ad-

vanced a été complétée par des informations techniques encore plus détaillées. Le concept des séminaires en live pour les différents groupes de produits Simrit se caractérise désormais par une orientation davantage axée sur la pratique. Depuis 2009, les séminaires sont généralement proposés sur les sites de production. C'est là que réside également la responsabilité du développement pour le groupe de produits concerné. Les spécialistes sur le terrain font office d'intervenants de l'Academy FDS et disposent de connaissances actuelles. Grâce au nouveau concept, les participants profitent de programmes qui associent le savoir-faire méthodique de l'Academy FDS à l'expertise des produits des sites. Six nouveaux séminaires ont déjà été proposés l'année dernière.

Outre les séminaires professionnels, destinés aux salariés des secteurs de la vente et du marketing, de la technique d'application, de la construction, de la maintenance et de la gestion de la qualité, des séminaires pour les experts en pratique de développement sont également proposés. Même la demande de séminaires internes „sur mesure“ a fortement augmenté. L'Academy FDS a donc multiplié ce type de service.



Optimisation par la pratique et l'expérience : l'Academy FDS et son offre de séminaires



Un des 14 modèles de moto Honda qui sont produits au Brésil.

Tandem de qualité pour deux roues

Depuis plus de 30 ans, Honda produit des motos de petite cylindrée au Brésil et depuis lors Simrit est son partenaire privilégié pour les composants d'étanchéité. Les deux entreprises ont les mêmes exigences en termes de qualité et une gestion de la qualité adaptée en conséquence.

Les motos de petite cylindrée comme la CG 150i Titan de Honda connaissent un grand succès au Brésil. Dans les zones rurales, elles constituent une alternative au cheval et même dans les zones urbaines de ce gigantesque pays, elles représentent le moyen idéal pour se déplacer dans les embouteillages et pour se rendre rapidement d'un point A à un point B. Les motos de petite cylindrée jusqu'à 150 cm³ sont également à un prix abordable pour une grande partie de la population et représentent ainsi un produit de masse absolu.

6 000 motos par jour

Honda en tant que leader mondial du marché de ce type de motos a repéré très tôt le potentiel qu'offrait ce marché. Depuis le début des années 70, les japonais sont présents au Brésil et depuis 1976 on y produit sur place. A Manaus, 8 500 salariés Honda produisent 6 000 unités par jour. En 2007, la barre historique des 10 millions de deux roues Honda avait déjà été franchie. Pour l'année 2008 uniquement, 1,45 millions de véhicules Honda ont été vendus au Brésil. Avec 462 000 unités, la CG 150i Titan est de loin en première position.

Les investissements permanents dans les nouvelles technologies expliquent la position de leader sur le marché de Honda. Le site de production en Amazonie est certifié selon les normes ISO 9002 et ISO 14001. Les mêmes

critères de qualité sont naturellement exigés auprès des sous-traitants. C'est pourquoi la collaboration avec Simrit dure maintenant depuis plus de 30 ans dans le domaine des composants d'étanchéité.

Du démarreur à l'enjoliveur

Simrit fournit actuellement 16 produits d'étanchéité différents pour les deux roues Honda produits au Brésil – 15 joints pour arbres tournants et un joint torique. Les joints Simrit assurent l'étanchéité des moteurs, boîtes de vitesses, embrayages et roues. Les joints protègent tous les principaux composants des deux roues contre les fuites. Ils sont utilisés, entre autres, pour la pédale de démarrage et le démarreur,

pour les arbres d'embrayage, de boîte de vitesses et d'entraînement, pour l'unité de freinage avant et pour l'enjoliveur arrière.

Performances et environnement

Les composants d'étanchéité fournis par Simrit sont non seulement importants pour les performances des motos, mais ils veillent également à empêcher les atteintes portées à l'environnement en termes de fuites d'huile ou d'émissions polluantes. L'usine est en outre située dans une région particulièrement écologique : à Manaus, au cœur de la forêt tropicale amazonienne, au confluent du Rio Negro et du Rio Solimones. La zone de libre-échange de Manaus compte actuellement plus de 400 entreprises.

En bref



- Depuis les années 70, Honda a produit plus de 11 millions de motos de petite cylindrée au Brésil
- Le site de production Honda à Manaus est certifié selon les normes ISO 9002 et ISO 14001
- Depuis plus de 30 ans, Simrit est le partenaire de Honda Brésil pour les composants d'étanchéité
- Honda achète 15 bagues Simmerring différentes et 1 type de joint torique



Vous avez des questions ou des suggestions ?
Votre interlocuteur :
tim.lomax@simrit.us

La « chenille » doit être correctement tendue

Les trains de chenilles sont souvent indispensables pour les machines agricoles. La « chenille » remplit uniquement sa mission si elle est correctement tendue. Simrit, en tant que partenaire de longue date en technique d'étanchéité et antivibratoire, a développé conjointement avec le spécialiste des machines agricoles Claas, un nouveau cylindre de serrage de bande à la fois robuste, durable et sans entretien.

Le sol cultivé qui doit fournir un rendement élevé de céréales et produits agricoles, doit être ménagé. Dans le même temps, seule une mécanique agricole ultra-moderne garantit que l'approvisionnement alimentaire est possible à des prix abordables. L'époque des attelages de bœufs et de buffles pour les travaux des champs est également révolue depuis longtemps dans de nombreux pays émergents. Le maintien d'un sol cultivé fertile et une technique hautement mécanisée

sont de plus en plus en opposition. Les leaders technologiques mondiaux en matière de machines agricoles comme l'entreprise familiale Claas doivent ainsi trouver en permanence des solutions pour les machines agricoles, qui allient de manière optimale la compatibilité du sol et le rendement.

Ceci n'est pas possible sans éléments de précision étanches et antivibratoires pour les différents composants d'une moissonneuse-batteuse ou d'une



hacheuse. Claas a su relever les défis qui lui étaient imposés, grâce à un travail de développement mené en étroite collaboration avec Simrit depuis plus d'une dizaine d'années.

En bref

- Les trains de chenilles sont indispensables pour de nombreuses récolteuses agricoles
- Simrit a conçu pour Claas un cylindre de serrage de bande intégré et compact
- Le cylindre de serrage de bande nécessite un entretien réduit
- Réduction conséquente du nombre de composants de 5 à 1
- Optimisation du système pour chaque domaine d'application



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur :
armin.strunk@simrit.de



Le cylindre de serrage de bande de Simrit est intégré dans le train de chenilles TerraTrac de l'entreprise Claas Industrietechnik.

De cinq à un composant : la construction intégrée du cylindre de serrage de bande compact ne réduit pas seulement le coût logistique.





Les récolteuses à roues n'ont aucune perspective d'avenir, eu égard au poids important des énormes unités dans le sol humide – ceci s'applique notamment, mais pas uniquement, à la récolte mécanique du riz. Les trains de chenilles représentent la solution idéale. Grâce à leur plus grande surface de contact, il est possible de « répartir » les poids importants, de manière à réduire fortement le compactage du sol. Leur aptitude à rouler sur la route constitue un autre point positif des trains de chenilles TerraTrac de Claas. Des économies de temps et de coût sont réalisées car il n'est plus nécessaire de déplacer la moissonneuse-batteuse avec un engin de transport.

Entretien réduit

Mais, la difficulté réside également dans le détail pour les trains de chenilles. Les trains de chenilles sont inutiles s'ils n'ont pas une tension de bande correcte. La bande de roulement doit conserver, pendant longtemps et sans entretien permanent, sa force de serrage, que ce soit par temps froid ou chaud, par temps tropical humide ou continental européen sec. Le bon grain est alors séparé de l'ivraie pour les constructeurs de chenilles. Grâce au cylindre de serrage de bande développé conjointement, Claas a une

longueur d'avance en termes de durée de vie et d'efficacité d'entretien des trains de chenilles. Tandis que la solution précédente était composée d'un vérin hydraulique normal, d'un accumulateur hydraulique supplémentaire et d'un nombre élevé de flexibles de raccordement tous fixés séparément sur le train de chenilles, l'accumulateur est maintenant intégré dans le cylindre. Le réservoir de gaz rempli d'azote exerce une pression continue sur le réservoir d'huile et veille ainsi à maintenir une bande de roulement correctement tendue (voir figure).

Les flexibles, qui représentent toujours un certain risque de défaut – par fissuration par exemple – sont supprimés grâce à la construction intégrée. « Le cylindre est conçu de manière intégrée afin d'empêcher toute infiltration de poussière, toute fissuration des flexibles ou toute rupture de l'accumulateur. Les composants sont ainsi plus robustes et nécessitent un entretien réduit, déclare Monsieur Obermeier-Hartmann, responsable projet Chenille chez Claas.

Grande fiabilité

Le cylindre a une précontrainte du gaz de 80 bars. Afin de garantir que la bande de roulement est toujours correctement tendue, le cylindre de serrage de bande

Les machines équipées de trains de chenilles ménagent le sol cultivé et augmentent ainsi le rendement.

fonctionne à une pression de 105 bars. Grâce au modèle compact, le montage est beaucoup plus simple. Grâce à la construction intégrée, aucune perméation n'est à observer et l'inertie du système a été minimisée. Le temps de réaction du système est également plus élevé. La construction intégrée du cylindre de serrage de bande compact a également réduit le coût logistique de 50 % en raison des composants individuels plus légers. « Nous travaillons depuis longtemps en étroite collaboration avec Simrit, et ceci du concept technique au produit fini. Nous savons que nous pouvons toujours compter à 100 % sur la grande fiabilité de l'équipe Simrit », c'est ainsi que Monsieur Tomasevic, responsable du département des achats du groupe chez Claas, qualifie la collaboration des deux entreprises familiales.

Solution sans souci pour environnements difficiles

Les systèmes de transport de produits en vrac et de détail de Doppelmayr génèrent de très faibles émissions de CO₂ et de poussière fine, même dans des conditions extrêmement difficiles, et sont très économes en énergie.

Le transport de grandes quantités de pierres ou de déchets sur de longues distances et dans un environnement inhospitalier représente un défi pour l'homme, le produit et l'environnement. Le spécialiste de la technique de transport par câbles, Doppelmayr, a réussi à relever ce défi

avec son système RopeCon®. Les systèmes de transport à câbles pour produits en vrac et de détail développés par l'entreprise, ont une forme unique au monde. Ils ménagent l'environnement mais ne sont en aucun cas ménagés eux-mêmes par l'environnement. Dans les conditions ex-

trêmement difficiles dans lesquelles ils sont utilisés, la saleté et l'humidité sont omniprésentes et peuvent rapidement paralyser la technique de transport haute technologie, si aucune mesure appropriée n'est prise. En effet, la haute technologie doit être présente aussi bien dans les

RopeCon® pour le transport de minerai d'or en Papouasie - Nouvelle-Guinée.



Technique de transport par câbles pour une multitude d'applications

La technique de transport par câble ne se limite en aucun cas au transport de skieurs et de randonneurs. Pour l'entreprise autrichienne Doppelmayr, les téléphériques représentent certes un domaine d'activité important, mais la société qui a son siège à proximité de Bregenz sur le lac de Constance ne s'occupe pas seulement des « loisirs à la montagne », elle offre également des solutions innovantes pour le transport de produits en vrac et en détail au moyen de la technique de transport par câbles.

grandes choses que dans les petites, comme les joints par exemple. Rien n'est alors trop beau et il va alors quasiment de soit que Doppelmayr, en tant que leader technologique dans sa branche, achète des petites pièces haute technologie comme des joints auprès de Simrit, lui-même leader du marché en technique d'étanchéité et antivibratoire.

« Les installations Doppelmayr doivent résister aussi bien au froid sibérien, qu'au climat tropical de la Papouasie - Nouvelle-Guinée ou à la poussière de bauxite en Jamaïque », déclare Herbert Trieb, directeur technique chez Doppelmayr Transport Technology GmbH. « C'est pour cette raison que nous recherchons une garniture de palier avec très peu de frottement et durable pour les roues guidées par câbles, afin d'éviter les temps d'arrêt liés aux dommages des paliers causés par l'humidité et la saleté et afin de minimiser la consommation d'énergie et donc les émissions polluantes sous forme de CO₂ et de poussière fine ».

Joint spécial optimisé

A l'occasion d'un projet de développement commun, Doppelmayr et Simrit ont conçu un joint spécial optimisé pour les applications client, pensé comme un joint Simmerring avec trois lèvres d'étanchéité (deux axiales et une radiale). Les recouvrements des lèvres d'étanchéité ont été réalisés de sorte que le système fonctionne de manière optimale sans frottement ni usure. L'agencement des lèvres d'étanchéité empêche toute infiltration d'eau, de saleté et de poussière jusqu'au point d'appui.

Un labyrinthe de tôles est placé en amont du joint spécial et peut également être supprimé dans les environnements moins difficiles. Lors de la construction, la lubrification optimale a également été incluse dans le calcul. Simrit a trouvé avec Klüber



Les propriétés du joint spécial sont parfaitement adaptées à l'installation.

un expert en lubrifiants de haut niveau dans le groupe, avec lequel est étudiée depuis des années, sous le nom de Lube&Seal, l'interaction optimale entre joint et lubrifiant.

Une installation RopeCon® peut compter des milliers de rouleaux de guidage, chacun étant caractérisé par une faible usure et émission de polluants, une consommation d'énergie réduite et une longue durée de vie sans entretien (jusqu'à 40 000 h). Afin de pouvoir répondre à de telles exigences, le joint doit être adapté de ma-

nière optimale à l'ensemble de l'installation. Le fabricant de joints doit non seulement comprendre les exigences du client, mais également être capable d'y répondre de manière efficace et rapide grâce à son expérience en matière de matériaux et de construction et grâce à sa multitude de produits. Simrit peut offrir tout cela. Ce n'est pas sans raison que Doppelmayr travaille en étroite collaboration avec le spécialiste des joints, de la planification de la construction à la livraison finale du produit.

En bref



- Doppelmayr utilise des roues silencieuses pour RopeCon®
- Simrit a développé, en collaboration avec Doppelmayr, un joint spécial pour une utilisation dans un environnement difficile
- Les propriétés du joint spécial sont parfaitement adaptées à l'installation

- Un partenariat de développement a été établi de la planification de la construction à la production en série



Vous avez des questions ou des suggestions ?
Votre interlocuteur :
albert.hernegger@simrit.at

Moteurs hydrauliques sous pression

Les utilisateurs d'engins mobiles sont toujours plus exigeants en termes de fiabilité et de performances. Ceci implique des exigences toujours plus strictes pour les fabricants de moteurs et donc pour les spécialistes des joints, qui doivent garantir des charges de pression accrues.

Les moteurs hydrauliques sont utilisés comme entraînement spécial dans une multitude d'engins mobiles, en commençant par les moissonneuses-batteuses et les engins de manutention. Depuis la première présentation en 1958, plusieurs millions de moteurs hydrauliques ont été vendus. Poclairn Hydraulics les a améliorés en permanence et les a conçus pour une multitude d'applications.

Le progrès technique a permis de développer la cylindrée de 75 %, d'augmenter le couple de 55 % et d'accroître la vitesse maximale de 20 %. La durée de vie est actuellement trois fois supérieure à celle d'il y a 40 ans, la fiabilité a été décuplée. Et enfin, la performance a également pu être significativement augmentée, ce qui repose en partie sur les avancées

dans le domaine des éléments d'étanchéité, qui ont permis de réduire les fuites internes et externes.

Joint Simmerring pour les applications haute pression

Simrit entre alors en jeu. Les joints Simmerring de type BAHD, conçus pour les

charges de pression élevées, sont utilisés par exemple pour assurer l'étanchéité correcte du passage d'arbre central dans les moteurs de la série MS. Les charges de pression mesurées sont normalement comprises entre 1 et 2 bars, mais elles peuvent atteindre 50 bars dans les conditions extrêmes. Mais même à ces charges éle-

Moteur hydraulique MS05 de Poclairn Hydraulics.



vées, aucune fuite ne se produit grâce à la fiabilité du joint Simmerring utilisé. Dans de nombreux cas, le caoutchouc polybutadiène-acrylonitrile (NBR) est le plus approprié. Ce matériau a été développé en permanence par Simrit de sorte qu'aujourd'hui il existe un NBR spécial pour ces joints. Le développement continu du NBR a non seulement profité de l'expérience et du pouvoir d'innovation de Simrit en matière de matériaux, mais également du partenariat constructif conclu avec Poclain Hydraulics, qui a permis un échange d'expériences extrêmement positif.

Fiabilité et durée de vie

Les efforts des développeurs de Poclain Hydraulics étaient principalement

axés sur l'amélioration de la fiabilité et de la durée de vie des engins mobiles, dans lesquels sont utilisés les moteurs hydrauliques de la série MS. L'intégration de l'électronique et de la mécanique (mécatronique) joue également un rôle important. Les clients d'engins de chantier, de machines agricoles et d'engins de manutention recherchent de plus en plus des solutions pour lesquelles le moteur mais aussi les capteurs et les actionneurs de pelles, de bras pivotants ou de flèches rotatives peuvent être commandés par ordinateur.

Bras pivotant : mouvement circulaire continu

Le groupe franco-allemand Mecalac-Ahl-

mann, fabricant mondial d'engins mobiles, représente par exemple un des nouveaux clients des moteurs hydrauliques Poclain Hydraulics.

La couronne du bras pivotant circulaire de l'excavateur multifonctions est déplacée par un moteur hydraulique de type MS05. Le bras pivotant peut effectuer jusqu'à 6,5 rotations par minute. Au niveau des pistons du moteur, il peut y avoir des pressions allant jusqu'à 230 bars qui peuvent alors augmenter les pressions extrêmes citées ci-dessus jusqu'à 50 bars, à la périphérie de l'endroit où se trouvent les joints Simmerring. Dans de telles conditions, il faut ce qu'il y a de mieux en technique d'étanchéité, à savoir un spécialiste de l'étanchéité comme Simrit.



Excavateur multifonctions de Mecalac. La couronne de pivotement de la flèche est déplacée par un moteur hydraulique de Poclain Hydraulics, qui est équipé de joints Simmerring de Simrit.

En bref



- Les joints Simmerring pour moteurs hydrauliques doivent résister à des pressions élevées
- Les exigences en termes de durée de vie et de fiabilité sont toujours plus strictes
- La qualité que l'on attend aujourd'hui des joints pour moteurs, peut être obtenue au moyen d'innovations dans le domaine des matériaux et de la construction



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur : thierry.langlet@simrit.fr



Coupe d'une borne d'incendie Hinni : Simrit fournit une pièce moulée en PU.

Systeme de contrôle pour réseaux d'eau potable

Avec un système de contrôle intelligent intégré dans la borne d'incendie de la maison, l'entreprise suisse Hinni AG offre aux entreprises de distribution d'eau de toutes nouvelles possibilités en matière d'économie durable. Avec son matériau en polyuréthane (PU) résistant à l'hydrolyse, Simrit contribue au caractère unique du système de contrôle.

L'eau potable est un bien rare et donc cher sur la terre, la durabilité relative à la manipulation de cette ressource est par conséquent d'ordre aussi bien écologique qu'économique. Les systèmes de canalisations très étendus du réseau de distribution d'eau ne permettent pas une utilisation précise de l'eau potable.

Les fuites ne sont généralement pas observées immédiatement, parfois pas du tout. Les pertes d'eau qui en résultent peuvent atteindre jusqu'à 25 %. « Les mesures actuelles mises en place par les entreprises de distribution d'eau, comme la détection de fuites au moyen d'appareils d'écoute placés temporairement sur les bornes d'incendie permettent de réaliser des économies incontestables mais sont cependant « obsolètes ». De plus, les données doivent être consultées et collectées sur, générant des coûts supplémentaires et ne permettant pas l'actualisation 7j/7, 24h/24, ce qui est possible avec une technique de

capteurs intelligents, de traitement des valeurs de mesure et de radiotransmission », déclare D. Jermann, responsable du développement auprès du spécialiste suisse des bornes d'incendie, Hinni AG.

L'entreprise de Bienne-Benken offre avec Lorno un système de contrôle pour le réseau d'eau potable public. Ceci permet un vaste contrôle des fuites du système de distribution d'eau et de la robinetterie des bornes d'incendie. Il est également possible de détecter les prises d'eau non autorisées et de vérifier le bon fonctionnement des bornes d'incendie qui se trouvent dans la zone de distribution. Le contrôle du niveau de remplissage signale les bornes d'incendie inondées et empêche ainsi les défaillances liées au gel de la borne d'incendie.

Solution optimale : PU résistant à l'hydrolyse

L'élément central de Lorno est ce qu'on appelle l'hydrophone, un capteur placé dans la vanne principale de la borne d'incendie. Cet hydrophone enregistre directement les oscillations acoustiques dans l'eau. Il permet de réaliser des mesures très précises et ceci indépendamment du matériau de la canalisation. Dès que le niveau sonore sur plusieurs heures diffère de la fréquence de référence, une fuite est détectée et signalée. Ce message est automatiquement transmis aux responsables par SMS ou e-mail.

Il est évident que l'hydrophone, en tant qu'élément particulièrement innovant du système de contrôle, nécessite également une solution d'étanchéité innovante. Alors que dans le domaine des bornes d'incendie, l'élastomère comme le NBR puis



Pièce moulée en PU innovant – La solution d'étanchéité de Simrit présente une excellente résistance à l'usure et à la traction.

Hinni offre, avec Lorno, un système de contrôle pour le réseau d'eau potable public.

L'EPDM ont longtemps été utilisés comme matériau d'étanchéité, la tendance des dernières années s'oriente vers un PU thermo-plastique qui se caractérise par une très bonne résistance à l'usure et à la traction et un bon allongement à la rupture. De plus, le matériau présente, grâce à une résistance élevée à l'ozone et à l'oxydation, d'excellentes propriétés d'amortissement ainsi qu'une énorme résistance à la formation et à la propagation de fissures. Avec son PU résistant à l'hydrolyse, Simrit est actuellement l'unique fabricant sur le marché à avoir mis au point un matériau également compatible avec les applications d'eau potable. Des joints standard ainsi que de nombreuses pièces moulées peuvent être fabriqués à partir de ce matériau pour des solutions adaptées à chaque application.

Différentes pièces moulées

Pour le système Lorno de Hinni, Simrit fournit une pièce moulée en PU qui relie l'hydrophone décrit ci-dessus dans la vanne principale au corps de fermeture et permet ainsi une mesure dans l'eau. La pièce moulée s'adapte afin de pouvoir suivre le mouvement du dispositif d'arrêt double dans la borne d'incendie. Pour que cette adaptation puisse avoir lieu sans problème, le cache a été conçu de manière optimale en termes de géométrie. De plus, Simrit fournit également au spécialiste suisse des bornes d'incendie, des joints de vannes principales et des joints de drainage sous forme de pièces spécifiques au client en PU pur ou en métal, qui est revêtu de PU. De plus ces pièces sont fabriquées sur mesure pour s'adapter aux défauts de surface. En raison des propriétés exceptionnelles du matériau résistant à l'hydrolyse dans le domaine de la distribution d'eau potable, Hinni peut compter sur des intervalles d'entretien très éloignés pour ses bornes d'incendie. Les faibles coûts d'exploitation associés profitent finalement également aux entreprises de distribution d'eau, pour lesquelles l'utilisation d'une technique toute nouvelle est alors rapidement amortie. Mais les vrais bénéficiaires sont les hommes avec une gestion durable de leur élixir de vie.



En bref



- Contrôle continu et intelligent du réseau public d'eau potable. PU résistant à l'hydrolyse comme éléments d'étanchéité essentiels dans les bornes d'incendie
- Intervalles d'entretien beaucoup plus élevés en raison de très forte résistance du PU contre la formation et la propagation de fissures



Vous avez des questions ou des suggestions ?
Votre interlocuteur :
roland.fietz@freudenberg-ds.com

Montée et descente sans aucun bruit

Les accumulateurs hydrauliques sont les composants parfaits pour atténuer de manière élégante les à-coups indésirables, voire pour les éliminer complètement. Simrit dispose d'une vaste gamme de composants de ce type et possède des compétences solides dans le domaine de la conception de la membrane. Lift Components Bochum GmbH (LCB) compte sur ce savoir-faire pour le développement d'amortisseurs.

Un confort accru des passagers ne doit maintenant plus se limiter aux trains de voyageurs ou aux automobiles, mais également s'étendre aux ascenseurs d'immeubles ou d'entreprises. Pour les ascenseurs hydrauliques en particulier, la performance accrue des pompes, comprimant l'huile dans le vérin hydraulique, représente un avantage important pour ce domaine d'application. Parallèlement, les « effets secondaires » de cette performance accrue doivent cependant être pris en compte par les fabricants des unités et cabines correspondantes et être éliminés par une méthode moderne d'amortissement des pulsations. Le confort est la priorité.

Concepts d'amortissement des pulsations

Les développeurs chez LCB sont confrontés quotidiennement à ces problèmes. L'entreprise fabrique principalement des vérins hydrauliques, groupes hydrauliques, modules et cabines pour ascenseurs, mais commercialise également des systèmes d'ascenseur complets. « Les cabines d'ascenseur sont de plus en plus lé-

gères et les pompes utilisées de plus en plus puissantes », déclare Andreas Gadischke, PDG de LCB. En l'absence de contre-mesures, cette amélioration des performances entraîne des vibrations plus importantes dans les cabines d'ascenseur, et parfois même dans le bâtiment. Ceci se fait immédiatement sentir par des vibrations de la cabine et des résonances. « Ces aspects négatifs d'une puissance accrue sont actuellement de moins en moins acceptés par les clients », reconnaît par expérience Monsieur Wassermann, responsable des achats chez LCB.

Les souhaits des clients finalement guidés par les exigences de confort des entreprises chargées de l'exploitation des ascenseurs dans les immeubles et entreprises, rendent indispensables de nouveaux concepts en matière d'amortissement des pulsations des pompes. Chez LCB, on a admis qu'on ne pouvait plus se contenter des éléments d'amortissement "traditionnels", de type tube avec deux fonds bombés, utilisés depuis des années, pour pouvoir répondre aux besoins accrus de confort des utilisateurs d'ascenseurs.

Avancée technologique grâce aux accumulateurs hydrauliques

LCB a trouvé la solution dans les accumulateurs hydrauliques équipés d'une membrane spéciale sans entretien de la société Simrit. Les accumulateurs hydrauliques disponibles en différentes tailles ont été testés lors de vastes campagnes sur bancs d'essais et sur le terrain, et se sont avérés aptes comme éléments d'amortissement des pulsations pour une nouvelle génération technologique d'ascenseurs hydrauliques.

« Grâce aux compétences de Simrit en matière de joints et de matériaux, LCB a été le premier fournisseur sur le marché à offrir des installations et unités d'entraînement d'ascenseurs extrêmement silencieuses et à avoir ainsi une avance technologique importante par rapport à la concurrence », se réjouit Thomas Lyssewski, qui a participé avec succès au projet en tant qu'ingénieur des ventes chez Simrit et qui souligne également concernant l'énorme développement du projet : « De la première idée aux premiers retours positifs sur le terrain, une année seulement s'est écoulée ».



En bref

- Les performances accrues des pompes nécessitent de nouvelles méthodes d'amortissement des pulsations
- Les accumulateurs hydrauliques de Simrit remplacent le tube « traditionnel » avec deux fonds bombés
- En collaboration avec Simrit, LCB a une avance technologique importante sur le marché



Vous avez des questions ou des suggestions ?
Votre interlocuteur : thomas.lyssewski@simrit.de



Illustration de gauche : Accumulateurs hydrauliques équipés d'une membrane spéciale sans entretien de Simrit.

Illustration de droite : Grâce aux accumulateurs hydrauliques de Simrit, les ascenseurs hydrauliques de nouvelle génération montent et descendent dans le plus grand silence.



Les soufflets en HNBR comblent un vide

Pour la plage de températures comprises entre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $+140\text{ }^{\circ}\text{C}$, Simrit propose depuis longtemps une vaste offre de soufflets en polychloroprène (CR). Mais, en cas de conditions d'utilisation supérieures à

$+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, il fallait jusqu'à présent pour les matériaux utilisés dans cette plage de températures – EPDM, silicone ou FKM – accepter des limitations pour un paramètre ou un autre. Ce vide est maintenant comblé avec le matériau 60 HNBR 288460.

Les soufflets de ce matériau sont utilisés dans les applications pour lesquelles le matériau PVC ne suffit plus en cas de températures supérieures à $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Et en raison des incompatibilités avec les agents de contact des matériaux EPDM ou VMQ, les exigences de basses températures pouvaient exclure l'utilisation de FKM.

Les domaines d'application des soufflets HNBR, en dehors de l'industrie automobile, sont par exemple, les composants d'appareil avec des températures élevées ou des agents ambiants agressifs pour les engins mobiles, dans la technique de transport ou pour les vérins hydrauliques et pneumatiques.

Soufflets en HNBR pour composants d'appareils qui sont utilisés dans une plage de températures élevées.



En bref

- Soufflets pour les applications avec des températures supérieures à $100\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Utilisation possible sur les composants d'appareil avec des températures élevées ou des agents ambiants agressifs



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur : martina.schulz@freudenberg-ds.com

Accumulateurs à piston industriels compacts jusqu'à 350 bars

Lorsque les unités comme les pompes hydrauliques et les moteurs hydrauliques doivent fonctionner de manière optimale d'un point de vue économique ou lorsque le chargeur frontal d'un excavateur doit être maintenu de manière stable, même si l'excavateur est sur un terrain accidenté, les accumulateurs à piston industriels (accumulateurs hydrauliques) représentent l'accumulateur à énergie idéal. Le composant également appelé accumulateur est particulièrement adapté pour le maintien d'une pression constante, en tant que compensateur de fuites d'huile, pour la compensation de volume dans les circuits fermés ou pour la compensation de poids. Les accumulateurs hydrauliques représentent, en outre, un élément de sécurité in-

dispensable à l'alimentation de secours en cas de panne de l'énergie primaire. Les accumulateurs à piston industriels sont principalement composés d'un côté liquide et d'un côté gaz qui sont séparés au moyen d'un piston étanche au gaz. Le côté liquide est raccordé à l'installation hydraulique. Lors de la montée de la pression, le volume de gaz côté gaz est comprimé et le liquide est collecté dans l'accumulateur à piston. Lors de la baisse de pression côté liquide, le gaz comprimé est expansé et le liquide accumulé est refoulé dans l'installation hydraulique.

Ce principe de fonctionnement permet d'accumuler dans les accumulateurs, en cas de faible consommation ou pendant un arrêt, les volumes nécessaires à la couver-

ture des charges de pointe. A cet effet, une pompe doit, par exemple, être uniquement conçue pour la consommation moyenne et est ainsi beaucoup plus économique.

Montage et démontage faciles

Le nouvel accumulateur à piston industriel développé par Simrit est compact en termes de poids et d'encombrement. Grâce à l'utilisation de technologies modernes et de matériaux très résistants, il a été possible de développer un accumulateur à piston qui offre des performances spécifiques très élevées à une pression de service maximale de 350 bars. Les accumulateurs hydrauliques sont fabriqués en série avec un volume de 2, 4 et 5,7 litres. Grâce à leur faible poids et à leur construction compacte, ils

Garnitures de presse-étoupe pour une étanchéité optimale

Si, pendant la durée de service des robinetteries, pompes ou vannes, un taux de fuite minimal ne doit pas être dépassé, les garnitures de presse-étoupe en graphite expansé pur représentent la solution idéale. Simrit propose des garnitures de ce matériau sous le nom de Grafiflex pour les robinetteries et vannes dans le domaine des centrales, dans l'exploration pétrolière (plates-formes de fo-

rage), dans les raffineries, dans l'activité minière et dans la construction navale. Les joints sont résistants à l'eau chaude et l'eau alimentaire, à la vapeur, aux huiles calorifères, aux hydrocarbures et bien d'autres agents. Le matériau est livré d'une part sous forme de bagues moulées par compression avec une densité de 1,4 à 1,85 g/cm³, et d'autre part sous forme de film avec grillage pour l'auto-enroulement des bagues en cas de réparation. Grafiflex présente une très grande résistance aux produits chimiques et températures. Même en cas de variation de température soudaine, cela ne provoque ni fluage à froid, ni rétrécissement, ni altération du matériau.

La garniture de presse-étoupe reste élastique même dans ces conditions de température, jusqu'à une pression superficielle de 200 N/mm². Le client peut admettre des jeux jusqu'à 0.3 mm sans problème. Les jeux plus importants peuvent être compensés au moyen de bagues dont les angles sont renforcés par des ressorts à spires jointives. Dans le domaine des centrales, en ce qui concerne l'étanchéité des vannes de commande dans une turbine fonction-



Les garnitures de presse-étoupe en graphite expansé pur représentent souvent la solution idéale lorsque les taux de fuite minimaux ne doivent pas être dépassés.

nant à la vapeur (température 450 °C, pression 177 bars), le cycle de service de deux mois (en cas de produits de la concurrence) est passé à douze mois grâce à l'utilisation de garnitures Grafiflex. Les bagues Grafiflex répondent également aux exigences de pureté relatives aux joints des robinetteries des centrales nucléaires, pour lesquels la proportion de chlorure soluble doit être inférieure à 20 ppm.



En bref

- Les joints Grafiflex sont résistants à l'eau chaude et l'eau alimentaire, à la vapeur, aux huiles calorifères, aux hydrocarbures et bien d'autres agents
- Même en cas de variation de température soudaine, cela ne provoque ni fluage à froid, ni rétrécissement, ni altération du matériau



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur : jens.guenther@burgmannpackings.ie

sont faciles à monter et à démonter et donc très faciles à entretenir. Avec des joints standard, ils peuvent être utilisés dans une plage de températures comprises entre -20 °C et +80 °C. Les températures élevées sont également possibles avec des solutions d'étanchéité spécialement adaptées.

Accumulateurs à piston industriels : rentabilité, confort et sécurité. Grâce à des matériaux modernes, ils peuvent être fabriqués de manière très compacte tout en offrant des performances élevées.



En bref



- Les accumulateurs à piston industriels (accumulateurs hydrauliques) représentent de parfaits accumulateurs à énergie
- Le nouvel accumulateur à piston industriel développé par Simrit est compact en termes de poids et d'encombrement
- Il offre des performances spécifiques très élevées à une pression de service maximale de 350 bars



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur : thorsten.kurz@freudenberg-ds.com



Composants optimisés grâce à la FEM

Grâce à l'utilisation de la méthode des éléments finis (FEM), il est possible d'évaluer dans la pratique la sécurité de fonctionnement des composants. Concernant les soufflets pour essieux articulés, Simrit a pu optimiser la conception, par exemple, grâce aux simulations FEM et accroître la durée de vie d'environ dix pour cent par rapport au modèle d'origine.



En bref

- Grâce aux simulations selon la méthode des éléments finis (FEM), il est possible de décrire avec précision le comportement du matériau
- Grâce au modèle de matériau optimisé de Simrit, les composants élastomères peuvent être conçus de manière à réduire au minimum les allongements et tensions
- Concernant les soufflets pour essieux articulés, Simrit a pu fortement augmenter la durée de vie des composants grâce aux simulations FEM



Vous avez des questions ou des suggestions ? Votre interlocuteur :
meike.rinnbauer@freudenberg-ds.com

Pour résoudre les problèmes complexes en termes de statique, résistance, dynamique et thermodynamique, la méthode des éléments finis (FEM) est utilisée comme méthode de calcul dans le développement industriel de produits. Grâce à cette méthode, il est possible de décrire mathématiquement presque toutes les questions mécaniques, notamment les problèmes non linéaires, liés au comportement complexe des matériaux ou aux problèmes de contact. Comme l'analyse FEM permet d'atteindre une qualité de produit élevée dans des temps de développement raisonnables, elle représente un outil important lors du développement de composants techniques en élastomère. Les simulations réalisées avec les modèles FEM, qui décrivent avec précision le comportement des matériaux, jouent ainsi un rôle de plus en plus important. Grâce à ces modèles, il est possible, entre autres, de concevoir la topologie et forme des composants sollicités mécaniquement de sorte que

les allongements et tensions les plus faibles possibles apparaissent. Simrit a développé à cet effet un modèle de matériau optimisé qui assure une bonne corrélation avec les données expérimentales et reste valide (voir graphique page 19), même en cas de déformations matérielles importantes (>150 %).

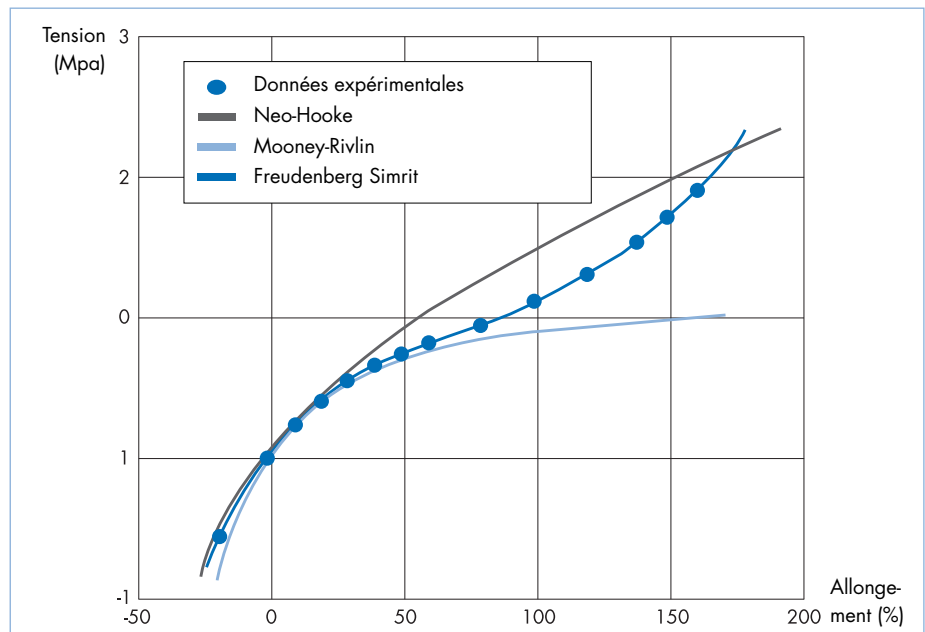
Optimisation des processus

La simulation de processus d'injection représente un outil important pour la fabrication de composants exempts de défauts. Il est ainsi possible de définir à l'aide de calculs la ligne de front d'injection, la position des soudures ou le besoin de compression, de manière à sélectionner sur cette base une unité de moulage par injection la plus possible appropriée. Les sources de défaut possibles, comme par exemple les inclusions d'air, peuvent ainsi être détectées rapidement et éliminées. Si les programmes de simulation d'écoulement uni-

Comparaison de différents modèles de matériau avec les données expérimentales concernant le comportement tension-allongement. Le modèle de matériau optimisé appartient à l'entreprise Freudenberg Simrit.

La méthode par éléments finis (FEM) anime le débat sur la qualité : soufflet de protection élastique pour arbres d'entraînement.

Relation tension-allongement



versels sont complétés par des modèles de matériau optimisés, afin de décrire la cinétique de réticulation, l'indice de maillage (identifie la période d'écoulement, à savoir le temps jusqu'à la réticulation de l'élastomère) et la densité de réticulation lors du moulage par injection des composants en élastomère peuvent également être calculés. Ceci est important car une particule d'élastomère est exposée à une déformation au cisaillement et à l'allongement, qui varie dans le temps, pendant le processus de remplissage dans le cylindre de la machine de moulage par injection jusqu'à sa position finale dans l'outil. Lors de la simulation, des gradients de vitesse élevés au bord de l'outil et des couches limites de températures minces doivent être considérés. Outre des micrologiciels spéciaux, ceci nécessite également des calculs importants pour décrire les opérations d'écoulement

complexes et tridimensionnelles. L'avantage de toutes les simulations de processus réside dans le fait que les modifications et optimisations de paramètres peuvent être effectuées et vérifiées en quelques heures ou jours. Les nouvelles connaissances peuvent être intégrées dans une phase de développement précoce de la conception de produits ou de processus.

Durée de vie 10 % plus longue

L'utilisation réussie des calculs FEM pour optimiser la conception des composants peut être illustrée dans l'exemple des soufflets. Les soufflets sont utilisés, par exemple, pour l'étanchéité de la lubrification des articulations d'essieux, qui doivent autoriser des mouvements angulaires importants. En plus de répondre aux exigences en termes d'élasticité, les efforts de développement portent principalement sur une longue du-

rée de vie du composant. Les conditions générales suivantes doivent être considérées : Les charges agissant sur le composant axisymétrique ne sont pas elles mêmes axisymétriques. Lors du calcul, il faut également considérer une combinaison de charges axiales et transversales. Lorsque des pics de tension sont détectés dans le composant lors de la simulation, ceux-ci peuvent être réduits en adaptant correctement la conception du composant ou partiellement en optimisant le matériau. Les modifications apportées à la conception du composant ont une influence énorme sur le degré des tensions de traction et de compression. Chez Simrit, une durée de vie beaucoup plus longue des soufflets a pu être atteinte grâce à l'utilisation de simulations FEM. Celle-ci était de l'ordre de 10 % supérieure par rapport à la conception de base.

Grâce à la simulation de la déformation, il est possible de voir ce qui ne serait pas visible le cas échéant : tensions et allongements sur le soufflet.

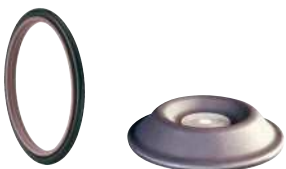


La ruée vers l'or...

« Avec son nouveau marteau hydraulique COP 3038, Atlas Copco lance un chef-d'oeuvre de technologie sur le marché des foreuses : une fréquence de frappe deux fois plus élevée pour la même puissance nominale et un nombre de composants réduit de 10 %. Pour assurer un parfait fonctionnement à fréquences élevées, nous utilisons des produits de la marque Simrit. L'étendue de la gamme de produits Simrit nous offre des solutions optimales pour les applications les plus diverses, aussi bien en termes de joints hydrauliques que de membranes. »

Lasse Persson
R&D Manager Rocktec Division
Atlas Copco, Sweden

www.simrit.fr



Your Technology Specialist

simrit[®]