

simrit® insight.

No 1 | 2008

La rivista per i Clienti di Simrit

Guarnizione in movimento

Ammortizzatori di FOX



Ammortizzate

Più comodità per le barche a motore



Preparato mediante infusione

Soluzioni esclusive per l'aroma giusto



Chiuso a tenuta

La quadratura del cerchio: PRW1



Messo a punto

Anelli di tenuta sul banco di prova





Dr. Jan Gupta,
Simrit Europa.

Care lettrici, cari lettori,

come avete potuto desumere dai numeri precedenti di Simrit insight, attualmente Simrit è un partner per lo sviluppo molto richiesto da voi che siete i nostri Clienti, in diversi mercati industriali. Le vostre esigenze e le vostre richieste per quel che riguarda i prodotti e i materiali sono molto diverse da settore a settore e diventano sempre più specifiche. Per ricoprire in futuro il ruolo di partner di sviluppo competente anche per i Clienti di altri settori, senza però perdere di vista i nostri mercati chiave, quest'anno abbiamo creato tre nuovi settori di mercato che sono particolarmente orientati alle richieste e alle esigenze specifiche della Clientela nel campo della tecnologia energetica, dell'aeronautica, dell'astronautica e della tecnica medicale.

Negli ultimi sei mesi i fornitori di materie prime e di energia hanno messo Simrit di fronte a pesanti aumenti che abbiamo potuto assorbire soltanto limitatamente, per esempio mediante trasferimenti ed aumenti della produttività. Perciò negli ultimi mesi è stato inevitabile un aumento dei prezzi per i nostri Clienti. Purtroppo sulla base dei colloqui attualmente in corso, per l'anno prossimo non prevediamo alcuna distensione dei prezzi d'acquisto per petrolio, nero di carbonio o energia. Questo è uno dei risvolti della globalizzazione perseguita da tutti, e della crescita di mercati come la Cina e l'India e della carenza di risorse ad esse collegata. Adesso è ancora troppo presto per valutare già in maniera conclusiva lo sviluppo per il 2009. Tuttavia consentiteci di provare insieme a trovare tempestivamente soluzioni alternative (per esempio nuovi materiali) per le vostre applicazioni allo scopo di contrastare l'andamento dei prezzi delle materie prime. Sfruttate e pretendete attivamente le competenze di Simrit per quel che riguarda lo sviluppo dei materiali, la riduzione di CO₂ e le conoscenze nel settore della progettazione allo scopo di ridurre la forbice tra gli aumenti dei prezzi delle materie prime e i prezzi di mercato mediante tentativi di soluzione innovativi. In questo numero di Simrit insight trovate alcuni esempi di successo.

Spero che con il presente numero della rivista sia possibile ripresentarvi un'interessante mix di progetti, prodotti e materiali provenienti dai più diversi settori in cui Simrit è attiva come azienda specializzata nel settore delle guarnizioni. Per noi è estremamente importante ricevere continuamente da voi il quadro e il feedback delle correzioni che possono essere apportate alla nostra rivista. Perciò in questo numero lanciamo un'intervista ai lettori. Saremo lieti di ricevere il vostro feedback.

Vi ringraziamo per la fiducia accordata a Simrit negli anni.
Inoltre auguriamo a voi e alla vostra azienda un 2008 ricco di successi.

Dr. Jan Gupta
Simrit Europa

Date delle manifestazioni fieristiche

Data	Fiera	Località	Padiglione/Stand
14.07. – 20.07.	Farnborough International Airshow	Farnborough – UK	Stand 4 / C2
15.07. – 17.07.	Semicon West 2008	San Francisco – USA	Stand Nord 6289

Date dell'Accademia

Data	Argomento	Lingua	Località
02.09. – 03.09.	Componenti Idraulici e Pneumatici	Tedesco	Weinheim

Per maggiori informazioni visitare il sito www.simrit.it

Annotazione di pubblicazione

Simrit® insight è la rivista per i clienti Simrit. **Editore:** Freudenberg Simrit GmbH & Co KG, 69465 Weinheim **Responsabile:** Michael Littig **Telefono:** +49 (0) 6201-805433 **E-mail:** michael.littig@simrit.de. **Gestione del progetto:** Waldemar Panek **E-mail:** waldemar.panek@simrit.de **Collaborazione:** Katharina Bergman, Dr. Rolf-Wyland Heldt, Vera Böhner, Steve Barrot, Philipp Frey, Mechthild Mohr, Matthias Arnold e Dr. Meike Rinnbauer **Internet:** www.simrit.com **Redazione e grafica:** Stampa e riproduzione solo dietro previa autorizzazione dell'editore. **Fotografie:** Simrit; Honeywell (pagina 5), Fox Racing Shox (pagina 6/7), Hansgrohe AG (pagina 9/destra), Volvo Penta (pagina 10/11), Thermoplan (pagina 12/13).

Contenuto



Forum dell'Innovazione – reale a livello locale e virtuale a livello globale

Simrit presenta molteplici ambiti tematici in occasione del 18° Forum dell'Innovazione, che si svolge nella realtà il 6 Novembre 2008 nella Sala eventi della città di Weinheim e nel contempo anche nel mondo virtuale on-line sotto forma di web-conferenza mondiale. Le singole relazioni possono essere seguite attraverso la rete in Tedesco, Inglese, Francese, Italiano e Spagnolo. Le ripercussioni della realizzazione di questa versione virtuale del Forum dell'Innovazione sono enormi, si consente infatti agli interessati su scala mondiale di seguire le relazioni "live". E non ultimo, le aziende interessate possono risparmiare sulle spese, in quanto con la partecipazione virtuale non sono più necessari viaggi di servizio lunghi e costosi. Il programma del Forum è estremamente fitto di prelibatezze tecniche: il ventaglio dei prodotti va dai rivestimenti funzionali sui componenti elastomerici e sui componenti miniaturizzati e dagli attuali percorsi coronati dal successo nel settore degli anelli di tenuta fino ad un funzionamento indipendente del sensore per gli elementi di tenuta rotanti. Potrebbero essere estremamente interessanti le relazioni inerenti i materiali idonei per gli impianti di climatizzazione a CO₂ e una nuova guarnizione per cuscinetti radenti che serve a ridurre al minimo il consumo di olio e le emissioni di CO₂ da parte dei gruppi motore. A partire dal 07.07.2008 ci si può registrare on-line sul sito www.simrit.com/innovationsforum

Notizie 04|05

TechDay presso Honeywell



Titolo 06|07

Dotazione per i vincitori



Applicazione 08|09

Benessere con la tecnica a 2 componenti



Applicazione 10|11

Il modo per ottenere vibrazioni „buone“



Applicazione 12|13

L'aroma del caffè prestando attenzione alle esigenze del Cliente



Prodotto 14

Abbiamo il materiale giusto



Prodotto 15

Profili in Poliuretano per le esigenze più complesse



Materiale 16|17

Coppia d'attrito a livelli ottimali



Assistenza 18|19

Banchi di prova per anelli di tenuta e lubrificanti





E' richiesta la vostra opinione

La qualità e l'attenzione nei confronti del Cliente sono principi fondamentali di Simrit. E chi vuole mantenere la qualità, deve metterla continuamente alla prova. Ci piacerebbe sapere come possiamo orientare ancora di più la nostra Rivista "Simrit Insight" secondo i vostri desideri e le vostre esigenze. In questo numero trovate un questionario, che vi preghiamo di rinviarci compilato via fax. Trai i primi 200 che invieranno il questionario Simrit sorteggerà una bicicletta Corratec, Modello Xvert con forcella elastica FOX. Ci piacerebbe che anche in futuro la rivista Simrit Insight non avesse soltanto molte pagine, ma fosse anche estremamente versatile.

Haldex elegge il proprio "Fornitore dell'Anno"

Haldex Brakes, casa produttrice di freni a disco pneumatici e componenti frenanti per veicoli commerciali pesanti, ha eletto Simrit "Fornitore dell'Anno". Haldex acquista da Simrit elementi di tenuta esclusivi personalizzati. I prodotti sono fabbricati nell'impianto di Simrit a Kufstein che ha sviluppato una speciale competenza in questo campo di applicazione. Il riconoscimento da parte di Haldex richiama l'attenzione su una qualità di prim'ordine dei prodotti pari a zero ppm e su una puntualità delle consegne pari al 99 per cento. Parallelamente è stato migliorato il rapporto qualità-prezzo a vantaggio del cliente. Complessivamente Simrit ha soddisfatto in maniera ottimale i quattro criteri di qualità, capacità di fornitura, valore e assistenza ed in quanto

azienda leader nel campo della tecnologia è anche il partner privilegiato di Haldex per lo sviluppo di soluzioni per nuovi progetti.



Jonas Hansson, di Simrit, con la graduatoria dei fornitori di guarnizioni per Haldex. E' evidente che in questa classifica Simrit è l'azienda Numero 1.



Stuart Campton (a destra) e Mark Syer attualmente tengono alti i colori di Simrit nel Regno Unito e in Irlanda.

Manager esperti per il Regno Unito e l'Irlanda

Adesso Simrit UK e Irlanda può contare su due manager con pluriennale esperienza nel settore delle guarnizioni e in importanti settori di applicazione quali l'industria dei semiconduttori, l'industria petrolifera, l'industria del gas, l'industria aeronautica e l'industria aerospaziale. Mark Syer è il nuovo Amministratore Delegato di Simrit. Syer dispone di 20 anni di esperienza nel campo della tecnologia di tenuta e di conoscenze applicative approfondite tra l'altro nei settori del ferro e dell'acciaio, della produzione di energia, del gas, nel settore farmaceutico e nel settore petrolifero. Ora in qualità di Sales Director per il Regno Unito e l'Irlanda Stuart Campton è responsabile dell'intero comparto dell'industria aeronautica e aerospaziale europea. Campton si concentrerà principalmente sullo sviluppo del comparto aerospaziale di Simrit e curerà i rapporti con i relativi clienti in tutta l'Europa.



TechDay presso Honeywell

In occasione del TechDay di Simrit presso Honeywell, l'azienda specializzata nella tecnica degli impianti domestici, più di 20 specialisti attivi nei settori della progettazione/della costruzione, degli acquisti/della sperimentazione ascoltavano con estremo interesse. Florian Türck che opera nel settore della progettazione dei materiali per le guarnizioni circolari e Mike Neubacher che svolge la propria attività nel campo della progettazione di prodotti per le membrane hanno illustrato i potenziali dei loro due gruppi di prodotti per il settore del riscaldamento e degli apparecchi sanitari. "Già da tempo non basta più inserire semplicemente una guarnizione nell'apparecchio. Piuttosto è necessario che vengano rispettati gli speciali permessi per l'uso dell'acqua potabile e che vengano offerte funzioni speciali come l'attrito ridotto", sostengono l'Acquisitore Horst Högenauer e Uwe Pfeiffer, Responsabile dello sviluppo presso Honeywell. Inoltre soluzioni intelligenti, quali la tecnica a 2 componenti e la nanotecnologia, devono provvedere ad ottimizzare i procedimenti e a ridurre i costi per il cliente. Perciò le relazioni in merito agli ultimi due argomenti menzionati rispondevano ad una richiesta specifica da parte di Honeywell. Così non c'è da meravigliarsi che la relazione del Dr. Rolf Heldt in merito alla tecnica a 2 componenti e la relazione del Dr. Birger Lange sul tema della nanotecnologia, suddivisa nei due settori della riduzione dell'attrito e della disinfezione abbiano destato un interesse straordinario.

Centro di Assistenza per "BeLux"

Con l'apertura di un Centro di Assistenza nella città fiamminga di Ghent ora Simrit si è avvicinata ancor di più ai propri clienti del Belgio e del Lussemburgo. La filiale diretta da Joel van den Bosch avrà il compito di regolare i contatti tra gli utenti del Belgio e del Lussemburgo e i diversi esperti dei Centri di progettazione europei di Simrit, in modo tale che le richieste esclusive personalizzate possano essere attuate ancora più rapidamente di come non sia stato fatto finora.

Contatto

Freudenberg Simrit SAS
Brouwerijstraat 1 – MP Center
9031 – Gent Drogen, Belgique
Tel: +32(0)9 331 55 92 / +33(0) 607 12 79 02
E-mail: joel.vandenbosch@simrit.fr

Il fatturato raggiunge un livello record

Il Gruppo Freudenberg di cui fa parte anche Simrit, nell'esercizio 2007 ha realizzato un fatturato di 5341.2 Milioni di Euro (precedente esercizio: 5052.8 Milioni di Euro). Questo corrisponde ad un incremento pari a 288.4 Milioni di Euro o al 5,7 per cento rispetto al precedente esercizio. L'utile del gruppo ammontava a 275.2 Milioni di Euro e superava così del 25,6 per cento quello dell'esercizio precedente. Gli effetti di acquisizioni e disinvestimenti si sono ripercossi positivamente per ciascun saldo con 32.1 Milioni di Euro. Nell'esercizio trascorso gli effetti monetari condizionati dal cambio che si spiegano soprattutto con la quotazione debole del dollaro Usa rispetto all'Euro hanno prodotto un effetto negativo pari a - 122.0 Milioni di Euro. Depurata dall'influenza delle quotazioni, dalle acquisizioni e dai disinvestimenti, la crescita del fatturato ha raggiunto 378.3 Milioni di Euro o il 7,5 per cento. Freudenberg Dichtungs- und Schwingungstechnik (Europa), società madre di Simrit, Burgmann Industries, Freudenberg Chemical specialties, Vibracoustic (Europa) Freudenberg Haushaltsprodukte e NOK-Freudenberg Group China hanno contribuito in maniera sostanziale all'aumento del fatturato. In data 31 Dicembre 2007 il Gruppo impiegava 34,330 persone, i dipendenti erano 804 in più rispetto alla stessa data dell'anno precedente.



FOX Racing Shox è
l'azienda leader per
gli ammortizzatori ad
elevate prestazioni

Dotazione per i vincitori

Generalmente le guarnizioni hanno due funzioni: l'olio lubrificante deve rimanere all'interno del relativo gruppo e la sporczia all'esterno. Non sono gradite le contaminazioni. Grazie alla propria competenza nel campo dei materiali, Simrit ha progettato per FOX Racing Shox, produttore di elementi smorzatori per veicoli ad elevate prestazioni di tutti i tipi, una guarnizione speciale. Così FOX ha potuto aprire un mercato completamente nuovo.

Gli ammortizzatori scadenti delle macchine da corsa avevano sempre rappresentato un cruccio per Bob Fox, crossista appassionato. Perciò, essendo un ingegnere meccanico qualificato, egli passò all'azione e nel garage di un amico creò il proprio ammortizzatore personale. Il suo „FOX Airshox“, un ammortizzatore ad elevate prestazioni, che è regolabile dall'esterno e che funziona grazie ad un sistema ad aria compressa, ebbe un successo strepitoso non soltanto sui circuiti. Fox fondò la propria azienda. Questo accadde più di 30 anni fa. Col passare del tempo l'azienda, nata in un garage della California, a Watsonville, si è trasformata in una delle aziende leader del mercato mondiale per gli ammortiz-

zatori dalle prestazioni estreme. Questi prodotti ad alta tecnologia si trovano nei veicoli da neve, nelle mountain bike, nelle moto, nei fuoristrada (anche camion) e nei quad. I requisiti sono rigorosi, conformemente al motto di Fox: "Produciamo strumenti e non giocattoli".

I requisiti qualitativi più sofisticati

Nel frattempo l'azienda è arrivata a dare lavoro a circa 500 dipendenti, per i quali il motto "Buono non è buono abbastanza" non rappresenta una vuota frase retorica, ma la quotidiana realtà del progettista. FOX è in testa anche per quel che riguarda la produzione. C'è una squadra apposita che si occupa soltanto del perfezionamento e



La guarnizione Samurai (sopra) è un componente essenziale delle forcelle per le mountain bike (a destra).



In sintesi

- FOX è un'azienda riconosciuta a livello mondiale e specializzata negli ammortizzatori per le macchine da corsa di tutti i tipi.
- Simrit ha progettato tra l'altro una speciale guarnizione per l'ammortizzazione della ruota anteriore delle mountain bike.
- In questo modo FOX ha potuto aprire al primo colpo e con successo un nuovo segmento di mercato.
- Le filosofie aziendali di FOX e Simrit si integrano molto bene per quanto riguarda l'assistenza alla clientela e l'orientamento alla qualità.



Avete domande o suggerimenti?
La persona di riferimento è
katharina.bergman@simrit.us



dell'incremento dell'efficienza della produzione. Il successo non manca: l'anno scorso per FOX 91 è stato l'anno dei perfezionamenti del processo produttivo e di 35 variazioni di design.

Nel 2000 FOX ha iniziato ad estendere il proprio ventaglio di prodotti alle forcelle delle ruote anteriori per il mercato delle mountain bike. In linea con la filosofia aziendale si doveva costruire anche un prodotto ad alta tecnologia che soddisfacesse per intero le esigenze di qualità, robustezza e design dell'azienda e potesse offrire a chi sta alla guida comfort e controllo illimitato. Il „fattore sporcizia“ rappresenta una grande sfida per la progettazione degli ammortizzatori. Si deve evitare quel miscuglio di sporcizia che

proviene dall'esterno e di olio che si trova all'interno dell'ammortizzatore. Quando FOX ha iniziato la progettazione per il mercato delle mountain bike, sull'ammortizzatore sono state inserite di regola calotte di protezione. Tuttavia questo metodo offre soltanto una protezione limitata, in quanto col passare del tempo molte particelle fini penetrano all'interno dell'ammortizzatore.

La guarnizione «Samurai»

In questo caso FOX ha puntato interamente sulla competenza dell'azienda associata Simrit. Gli specialisti di Simrit hanno progettato per FOX la cosiddetta guarnizione Samurai: un adeguato sistema di tenuta interno con materiali speciali e tecnica di progetta-

zione. La doppia funzione di guarnizione di esclusione e di guarnizione a pressione mantiene il sistema di smorzamento libero dalle contaminazioni senza tuttavia pregiudicare il liquido di smorzamento. Il componente unico della guarnizione è rappresentato dalla "guarnizione Samurai" che è stata appositamente creata per FOX e che impedisce alle particelle di passare dall'esterno all'interno. Così si è potuto fare del tutto a meno della calotta di protezione utilizzata fino a questo momento. Inoltre la guarnizione Samurai di Simrit provvede a ridurre drasticamente la grande quantità di tempo necessario per la manutenzione della forcella. Così anche nell'ambito di questo tipo di sport estremo FOX è stata in grado di guadagnare punti grazie ad un prodotto estremamente robusto che richiede poca manutenzione. Attualmente la guarnizione Samurai viene inserita in tutti i sistemi di smorzamento di FOX.

Due leader mondiali nel campo della tecnologia

Il grande successo riscosso dalla guarnizione Samurai non è stato un caso. Di fatto le filosofie aziendali di FOX e di Simrit non sono soltanto simili, ma coincidono proprio. Nel loro mestiere le due aziende sono leader mondiali per quel che riguarda la tecnologia e si distinguono per la loro competenza nella progettazione e per l'assistenza da loro rivolta alla clientela.



Fox fornisce ammortizzatori speciali per macchine da corsa di tutti i tipi.

Benessere con la tecnica a 2 componenti

Grazie alla notevole competenza sugli elementi composti (formati da due componenti), Simrit può fornire all'azienda Hansgrohe, specializzata nella produzione di sanitari, particolari complessi di precisione per i suoi apparecchi innovativi destinati al bagno moderno. Il vantaggio per il cliente: produzione rapida e diminuzione dei costi.

Per molti oggi il benessere comincia nella propria stanza da bagno. Con le sue rubinetterie e docce high-tech Hansgrohe AG, azienda che opera a livello mondiale nel settore degli impianti sanitari con sede centrale nella cittadina della Foresta Nera di Schiltach, fornisce soluzioni innovative di design per la singola stanza da bagno. Il benessere inizia dal soffione doccia. Un elemento di comfort essenziale della doccia è rappresentato dal cosiddetto anello di regolazione del getto. Si tratta di un elemento rotante applicato intorno al diffusore del getto. Cambiandone la posizione si possono produrre getti d'acqua estremamente diversi tra loro: getto normale a pioggia, getto delicato o getto massaggio



Progettazione e controllo sono importantissimi nella collaborazione tra Hansgrohe e Simrit

pulsante. Si possono ideare e attuare ancora molte altre varianti di getto.

Duro e morbido insieme

La relativa posizione dell'anello stabilisce dove l'acqua debba scorrere e dove non debba scorrere, dove quindi occorra "sigillare" nel vero senso della parola. A seconda del numero delle varianti di regolazione nel soffione doccia devono essere posizionate cinque o un numero ancora superiore di guarnizioni. Qui entra in gioco Simrit con la sua competenza nel settore dei materiali. La collaborazione tra Hansgrohe e Simrit è già iniziata quasi 15 anni fa. All'inizio le guarnizioni venivano ancora posizionate manualmente nell'anello di regolazione e anzitutto era richiesta la competenza di Simrit per quel che riguardava il silicone liquido. Oggi si tratta di qualcosa in più: la competenza di Simrit nei settori della tecnica dei materiali e dell'ingegneria di processo per i cosiddetti elementi composti formati da due componenti apporta un importante contributo alla competitività di Hansgrohe sul mercato mondiale degli impianti sanitari. La tecnica dei due componenti racchiude grandi potenziali di razionalizzazione, in quanto riunisce nell'invenzione e nella produzione molte singole fasi. Con questa tecnica vengono lavorati insieme in un processo di iniezione due com-

ponenti, per lo più un materiale duro quale il termoplasto e un materiale morbido come il silicone liquido, che andranno a formare "un unico pezzo", inteso come prodotto finale. Nel caso in cui l'anello di regolazione del getto si trovi all'interno del soffione doccia il termoplasto (grigio) è il substrato e il silicone liquido (verde traslucido) è il pezzo morbido.

Processi di apprendimento comuni

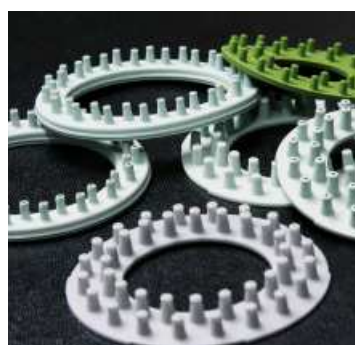
L'apprendimento comune degli ingegneri e dei tecnici di Hansgrohe e degli specialisti in tecnica dei materiali e in ingegneria di processo di Simrit relativo agli ultimi 15 anni non sarà finito ancora per molto tempo con quanto ottenuto fino ad oggi. A suo tempo si è iniziato con stampi a disegno unico per passare poi molto rapidamente a stampi a più cavità per pezzi puri di silicone. Oggi si sono realizzati elementi composti complessi formati da due componenti con silicone liquido autoadesivo. Se parecchi anni fa la guarnizione del getto veniva inserita nel soffione doccia ancora manualmente, con la successiva fase di perfezionamento della produzione la si è iniettata a macchina. Poi poco più tardi è stato possibile foggare contemporaneamente tutti i pezzi in silicone in un unico processo di iniezione. A tale scopo si è dovuto rendere l'intero pezzo compatibile con i

In sintesi

- La Tecnica a due componenti impone requisiti sofisticati alla tecnica dei materiali e all'ingegneria di processo
- Apprendimento comune dei partner tecnologici Hansgrohe e Simrit
- Fabbricazione economicamente vantaggiosa grazie ad un'installazione più semplice
- La competenza di Simrit per quel che riguarda i materiali facilita il soddisfacimento dei criteri di approvazione nel settore dei sanitari



Avete domande o suggerimenti?
La persona di riferimento è
rolf.heldt@freudenberg-ds.com



Da più di vent'anni Simrit concentra la propria attenzione su quel materiale versatile che è il silicone liquido (LSR).

Per produrre due diversi getti d'acqua, il soffione doccia necessita di un anello di regolazione del getto. Simrit fornisce le guarnizioni per l'azienda specializzata nella produzione di sanitari Hansgrohe.

Elementi composti formati da due componenti semplificano la produzione dei soffioni doccia. Però è indispensabile una precisa programmazione.



due componenti, cioè dopo l'iniezione del silicone liquido tutte le guarnizioni sono state attraversate una dopo l'altra. Tuttavia la ricostruzione non poteva influenzare negativamente né il funzionamento né i pezzi ancora da montare successivamente. Una simulazione di riempimento ha consentito una prima (positiva) dichiarazione secondo cui il pezzo può essere prodotto anche realmente nella modalità programmata.

Simulazione ed analisi al calcolatore

I vantaggi dell'impiego di elementi composti formati da due componenti si toccano

con mano: viene meno l'installazione laboriosa delle guarnizioni. Le guarnizioni non possono andare perse o essere installate scorrettamente. Il numero dei pezzi utilizzati si riduce notevolmente. Tutto questo è sinonimo di fabbricazione più rapida e di significativa riduzione dei costi.

Il complesso processo di realizzazione dei prodotti costituiti da elementi composti duri e morbidi in un unico pezzo necessita urgentemente della più moderna tecnica di calcolo, cioè il comportamento dell'elemento costruttivo progettato deve poter essere simulato precedentemente sul calcolatore.

Grazie all'impiego dell'Analisi MEF e dell'Analisi Mold Flow che fanno parte dello standard di Simrit, la sicurezza aumenta così tanto che così dopo la produzione degli utensili possono essere prodotti anche pezzi funzionali.

Non da ultimo nel settore dei sanitari sono validi i requisiti di ammissione speciali per i materiali utilizzati. Sia nel settore dei materiali termoplastici che in quello degli elastomeri devono essere soddisfatti determinati criteri di approvazione. Simrit rappresenta il partner ideale anche per la soluzione di questi problemi.

Il modo per ottenere vibrazioni „buone“

La sfida era chiara: Volvo Penta voleva realizzare i propri motori per le imbarcazioni da diporto della Serie D4 con il minor numero di vibrazioni possibile nonostante tutta la dinamica. Il cuscinetto conico esclusivo personalizzato di Simrit ha offerto la soluzione giusta. Dai primi contatti alla produzione in serie sono trascorsi nove mesi.

I moderni skipper delle imbarcazioni da diporto desiderano unire lo sport alla comodità. L'imbarcazione deve avere una buona ripresa e una velocità di crociera sostenuta; nel contempo però il marinaio desidera che l'imbarcazione abbia anche una buona stabilità di navigazione. Questo è un classico conflitto di obiettivi. Volvo Penta, uno dei principali produttori mondiali di motori marini, è a conoscenza di questa esigenza e prende estremamente sul serio le complesse richieste dei clienti. Dato che i motori potenti

innanzitutto producono vibrazioni più forti, si sono dovuti progettare elementi di supporto migliori e più innovativi che smorzino sufficientemente queste vibrazioni e che consentano il tranquillo funzionamento dell'imbarcazione anche in caso di navigazione sportiva e di mare agitato.

Ampie simulazioni

Per trovare una soluzione ottimale a questo conflitto di obiettivi Volvo Penta ha richiesto la presenza a bordo degli specialisti

delle vibrazioni di Simrit. Con simulazioni sul software si possono visualizzare le vibrazioni, la stabilità di navigazione e la massima deformazione in maniera molto precisa come in un'esercitazione a secco. Il risultato delle simulazioni ha costituito la base di discussione per ulteriori ottimizzazioni. Ciò che rappresentava la situazione ideale per lo skipper tranquillo unito alla contemporanea buona ripresa dei motori Volvo Penta è diventato lentamente una realtà tecnica. Dopo alcune prove di simu-

Onde consentite, vibrazioni non gradite: ora si va per mare con una maggiore tranquillità.



lazione è apparso chiaro come si potessero attenuare in maniera ottimale ed efficace le vibrazioni del motore D4 di Volvo Penta offrendo così agli skipper delle imbarcazioni da diporto una navigazione super-confortevole. Inoltre l'intercambiabilità del cuscinetto del motore è stata individuata come criterio fondamentale, questo vale a dire che il cuscinetto del motore dovrebbe poter essere installato su tutte le imbarcazioni dotate dello stesso motore. In fondo Volvo Penta produce motori per il mercato mondiale e quindi il motore deve poter essere inserito su diverse imbarcazioni.

I motori diesel Volvo Penta sono prodotti a Vara, in Svezia.



Cuscinetto conico esclusivo personalizzato

I requisiti per il Progetto del motore D4 erano così complessi da non poter più essere soddisfatti con un prodotto oscillatorio da catalogo. Considerando la situazione di installazione, le caratteristiche dei pezzi, la

durata richiesta così come i risultati delle prove, il team di esperti di Volvo Penta e Simrit alla fine ha optato per la soluzione ottimale di un cuscinetto conico. Nel corso di più ampie intese è stata trovata la durezza Shore idonea; il tutto è stato seguito da un intenso lavoro di finitura per l'adattamento del cuscinetto conico alle condizioni costruttive. A metà Febbraio 2007 si è ottenuto come risultato un cuscinetto perfettamente adattato con console integrata. Alla fine collettivamente era stato progettato un

prodotto che combina una lunga durata con una resistenza ottimale e che si integra perfettamente nello spazio di installazione disponibile.

Rapida realizzazione

L'intero progetto non ha rappresentato soltanto un successo dal punto di vista tecnico, ma è stato realizzato anche in tempi molto brevi. Tra l'inizio della collaborazione e la consegna dei primi pezzi prodotti in serie sono trascorsi soltanto nove mesi.



Un prodotto da catalogo è servito come elemento di partenza per una soluzione esclusiva personalizzata.



Volvo Penta D4: affinché le vibrazioni del motore non siano trasmesse allo scafo, l'unità motrice poggia su un cuscinetto conico di Simrit.

+ In sintesi

- Oggi i motori delle imbarcazioni da diporto devono essere montati su cuscinetti come i motori delle auto in modo da ridurre le vibrazioni.
- Presso la sede di Simrit sono state eseguite simulazioni insieme agli specialisti di Volvo Penta per trovare l'elemento di supporto più idoneo.
- Le esigenze di Volvo Penta non potevano essere soddisfatte – te con un prodotto da catalogo.
- Dal primo contatto all'avvio della produzione in serie sono trascorsi soltanto nove mesi.



Avete domande o suggerimenti? La persona di riferimento per questo argomento è vera.boehner@freudenberg-ds.com



L'aroma del caffè prestando attenzione alle esigenze del Cliente



In qualità di fornitori di Thermoplan, uno dei maggiori produttori mondiali di macchine per caffè industriali interamente automatiche, Simrit può mettere alla prova la sua vasta competenza per quel che riguarda i materiali da una parte e la sua flessibilità nell'elaborazione di soluzioni esclusive personalizzate dall'altra.

Le macchine per caffè interamente automatiche per uso industriale sono apparecchi complessi con una meccanica ed un'elettronica sofisticate. Sono concepite



Valvola speciale con magneti all'interno il quale agisce come sensore di posizione.

per catene alberghiere mondiali come Hilton, per catene di tavole calde o anche per speciali catene di caffetterie quali Starbucks. L'azienda specializzata nella produzione delle macchine per caffè automatiche Thermoplan è cresciuta con Starbucks. Nelle filiali della catena, il cui numero è attualmente di 13,500, si trova almeno una macchina per caffè interamente automatica dell'azienda che ha la sua sede centrale a Weggis, nella Svizzera Centrale. Proprio gli Svizzeri hanno rinnovato la collaborazione con Starbucks. Per la catena delle caffetterie si progetta una nuova generazione di mac-

chine conosciuta con il nome di "Mastrena". Naturalmente Thermoplan ha anche dei concorrenti in questo mercato high-tech altamente redditizio. Gli Svizzeri non devono andare molto lontano per trovare la concorrenza, in quanto praticamente anche tutte le macchine aziendali dei concorrenti recano l'identificativo CH. Anche gli ingegneri ed i tecnici di Weggis come i loro concorrenti costruiscono soltanto pochi pezzi per conto proprio. L'azienda è responsabile della struttura globale della macchina per caffè interamente automatica, ma dei singoli pezzi si occupano i suoi fornitori specializzati.

Materiali alimentari

Simrit è uno dei principali fornitori di Thermoplan per i componenti per il settore delle guarnizioni. Per il summenzionato progetto „Mastrena“ attualmente è in corso la fase di progettazione per quel che riguarda la collaborazione, per il progetto precedente „Tiger“ da parecchi anni si consegnano le parti a tenuta decisive, che nel loro insieme devono essere costituite da materiali FDA- e NSF-compatibili e che devono essere approvate anche per le esigenze dell'industria alimentare. La maggior parte delle parti a tenuta, che Simrit ha progettato per il Progetto Tiger di Thermoplan, è esclusiva e personalizzata. La guarnizione Thermoblock ne è un ottimo esempio. L'elemento deve chiudere saldamente a tenuta l'intero beccuccio versatore. Non è consentito alcuno spazio morto e tuttavia l'installazione deve essere semplice. Simrit utilizza il materiale EPDM 281, in quanto l'elemento di tenuta viene sia a contatto con il vapore acqueo e con i detergenti per la macchina che con il latte. L'adempimento delle norme in materia di generi alimentari (negli Stati Uniti soprattutto le disposizioni FDA) spesso non consente le tradizionali procedure di vulcanizzazione. Così l'elemento che chiude a tenuta il supporto delle cialde che è fatto di silicone, deve essere vulcanizzato sul reticolo metallico, ma a causa della conformità FDA può solo avere un legante meccanico e non un legante chimico.

L'impiego di tutti gli elementi di tenuta delle macchine per caffè automatiche (industriali) deve essere autorizzato per il settore alimentare. In questo caso grazie alla propria ampia gamma di materiali, Simrit può guadagnare punti nei confronti di Thermoplan.

Pezzi esclusivi personalizzati

Naturalmente in una macchina per caffè industriale interamente automatica come il modello Tiger è integrato anche un macinacaffè elettrico. A tal fine Simrit ha progettato una ruota dentata disaccoppiata per l'azionamento del macinacaffè. „I nostri pezzi hanno un'ottima resistenza all'ambiente caldo umido che si forma all'interno della macchina durante la bollitura del caffè e questa non è l'unico motivo che ci ha consentito di aggiudicarci un cliente come Thermoplan“ dice Steva Barrot, Ingegnere di Simrit e Consulente Tecnico del Progetto Thermoplan. La struttura della ruota dentata limita le vibrazioni e nel contempo provvede sempre a mantenere costante la „grandezza dei chicchi“ del prodotto da macinare. Eccezion fatta per alcune guarnizioni circolari, di fatto tutti gli elementi che Simrit fornisce per la macchina per il caffè interamente automatica di Thermoplan, sono esclusivi e personalizzati. Inoltre la gamma delle guarnizioni va dalle semplici guarnizioni per una valvola di non ritorno alle tenute ad anello scorrevole per l'installazione senza spazio morto per arrivare fino alla base della macchina in poliuretano ad elevate prestazioni e ad una valvola complicata con un magnete al suo interno che ha speciali requisiti.



La base della macchina è stata concepita in poliuretano poiché la consueta base in elastomero NBR spesso lascia tracce antiestetiche sul supporto, quando la macchina eccezionalmente dovesse essere spostata.

Nessun legante chimico

In fase di fabbricazione per la guarnizione della valvola con magnete occorre prestare attenzione alla più bassa temperatura di vulcanizzazione possibile, altrimenti la magnetizzazione verrebbe annullata. „Il magnete deve essere trattato con estrema cautela anche in fase di installazione“, spiega Steve Barrot. Come per la guarnizione per il supporto delle cialde non è consentito alcun legante chimico. Per questo elemento di tenuta viene utilizzato il materiale EPDM 281.

In sintesi

- Thermoplan progetta macchine per caffè industriali automatiche per grandi catene di caffetterie e ristoranti. Per esempio un suo importante cliente è Starbucks.
- Simrit è il più importante fornitore di componenti per il settore delle guarnizioni.
- La maggior parte delle guarnizioni che Thermoplan acquista da Simrit è esclusiva e personalizzata.
- Simrit può guadagnare punti soprattutto grazie alla propria ampia gamma di materiali, in quanto molte guarnizioni vengono a contatto sia con il vapore acqueo che con i detergenti.



Avete domande o suggerimenti?
Il Responsabile dello sviluppo è
steve.barrot@simrit.ch

Abbiamo il materiale giusto

Standardizzazione degli spazi di installazione per i componenti idraulici secondo le Norme DIN-ISO e tuttavia una vastissima gamma di applicazioni: la grande competenza di Simrit per quel che riguarda i materiali rappresenta uno dei segreti che si cela dietro a questa apparente "quadratura del cerchio".

Quando in caso di cambiamento del campo di applicazione e delle condizioni ambientali gli utilizzatori dei componenti idraulici devono ricostruire gli spazi di installazione per il sistema di tenuta, questa operazione costa loro molto tempo e ancor più denaro. Simrit mostra come questo possa essere fatto in maniera più semplice e conveniente. La soluzione consiste nella standardizzazione degli spazi di installazione secondo le Norme DIN-ISO e in un

programma di produzione esattamente integrato di elementi di tenuta e guide per i cilindri idraulici. La scelta dei componenti viene notevolmente semplificata e consente strutture cilindriche più economiche (vedi Simrit insight 1/2007).

Di seguito deve essere mostrata l'ampiezza di variazione della gamma standardizzata dei prodotti di Simrit partendo dall'esempio del doppio estrattore PRW1 con funzione integrata di decompressione per lo spa-

zio di installazione DIN-ISO 6195 Tipo A. La molteplicità delle applicazioni deriva soltanto da un cambiamento del materiale mentre le misure dell'elemento di tenuta rimangono invariate. Sostanzialmente tali alternative di materiale sono disponibili per molte serie. Con il PRW1 non sono più indispensabili molti estrattori non standard e così le costose ricostruzioni, dato che può essere mantenuto lo spazio di installazione.



Il „blu“ è il classico

Il doppio estrattore PRW1 viene utilizzato nelle più diverse applicazioni. Inoltre la maggioranza di queste applicazioni opera con oli per comandi idraulici tra -30°C e $+110^{\circ}\text{C}$. Qui normalmente è sufficiente il materiale standard 925 (il „blu“). Questo materiale è già sul mercato da decenni e ha dato buoni risultati milioni di volte. Un'ottima durata e possibilità universali di applicazione sono le caratteristiche principali di questa miscela.

Il „bianco“: materiale per basse temperature 21100

Ma ci sono applicazioni in cui il „blu“ raggiunge i propri limiti. Qualche volta di notte le ruspe, gli spartineve cingolati o le gru semoventi devono resistere ad una temperatura inferiore ai -40° . Anche in queste condizioni estreme è richiesta l'immediata e completa funzionalità delle guarnizioni. Le fughe, seppure ancora limitate, non sono accettabili per ragioni economiche ed ecologiche. In questo caso si consiglia di passare al materiale idoneo alle basse temperature 21100 (il „Bianco“). Questo materiale mantiene la propria flessibilità al freddo anche con temperature di -40°C e inferiori.



In sintesi

- La standardizzazione degli spazi di installazione per i componenti idraulici contribuisce a far risparmiare tempo e denaro.
- Simrit offre il doppio estrattore PRW1 in materiali diversi per i più diversi campi di applicazione.
- Sulla scorta dei diversi colori le proprietà speciali dei materiali del PRW1 sono facilmente riconoscibili.



Avete domande o suggerimenti?
La persona di riferimento è
philipp.frey@freudenberg-ds.com



Il „rosso“: materiale resistente all'idrolisi V 167

Con il materiale V 167 (il „rosso“) Simrit mette a disposizione un poliuretano resistente all'idrolisi. Grazie alla simultanea compatibilità del poliuretano rosso con l'acqua e con i fluidi idraulici il materiale è particolarmente idoneo a compiti che richiedono sia resistenza all'acqua che all'olio. Così per esempio con un "PRW1" rosso allo stesso modo possono essere chiuse a tenuta macchine agricole e forestali che vengono messe in moto con fluidi a base di acqua, come per esempio le macchine per le attività minerarie o anche le pompe per calcestruzzo.





Nastri di tenuta per cilindri pneumatici senza stelo formati da profili di precisione in Poliuretano.

Profili in Poliuretano per le esigenze più complesse

I profili di precisione in Poliuretano di Simrit che sono prodotti con una tecnica di formatura singolare combinata con una speciale tecnica di taglio, possono essere utilizzati non solo nel campo della pneumatica, ma anche in molti altri settori dell'automazione e dell'industria meccanica.

La particolarità del processo di produzione – in particolare il metodo del taglio di precisione – rende possibili labbri di tenuta con angoli dello smusso inferiori a 30° e senza raggi di curvatura sulle punte dei labbri. Per esempio questi labbri di tenuta sono necessari sui nastri di tenuta per i cilindri pneumatici senza stelo, dove servono per la chiusura ermetica (aria compressa 6-8 bar) del taglio longitudinale del foro.

Questa applicazione impone anche i massimi standard per quel che riguarda la tolleranza dimensionale e la finitura superficiale. La precisione garantisce che la pressione nella camicia del cilindro non diminuisca neanche dopo un periodo prolungato. Si evitano le fughe lungo il taglio – in particolare sulle punte dei labbri, dove il nastro di tenuta deve interagire contemporaneamente con il profilo di alluminio e con le guarnizioni del pistone. Al tempo stesso nell'area del taglio i nastri di tenuta assumono la funzione di superficie di rotazione invertita per le guarnizioni del pistone in Poliuretano. Questo sistema intanto viene utilizzato da tutte le più note case produttrici europee di cilindri senza stelo. L'elasticità dei profili in Poliuretano nel senso della lunghezza renderebbe più difficile il rispetto delle rigidissime tolleranze

dimensionali richieste sia al momento dell'estrazione dall'utensile che al momento del successivo taglio di precisione dei labbri di tenuta. Quindi con i nastri di tenuta si incascano sempre anche corde sottili, per lo più in filo d'acciaio, mediante un sistema di giunzione in Poliuretano.

Il potere di coesione ottenuto al momento del successivo utilizzo nel cilindro evita efficacemente uno scorrimento assiale indesiderato o il molleggio dei nastri di tenuta per tutta la loro durata. La tecnica di formatura utilizzata da Simrit consente la disposizione degli

inserti con una precisione planimetrica di pochi centesimi di millimetro all'interno della sezione del profilo.

I profili di precisione in Poliuretano sono utilizzati anche nelle macchine utensili. Qui devono proteggere tra l'altro i metodi sensibili di misurazione della lunghezza, le guide di scorrimento di gran pregio e i precisi azionamenti mandrini dalla penetrazione di sfondi metallici o del pulviscolo di rettifica. Grazie agli speciali materiali di Simrit resistenti all'idrolisi i profili sono resistenti ai lubrificanti in maniera permanente.



I profili di precisione di Simrit vengono utilizzati come guarnizioni raschiapolvere, elementi di trazione ed elementi di guida.

In sintesi



- I profili di precisione in Poliuretano soddisfano gli standard più sofisticati relativi alla precisione della forma, delle dimensioni e della finitura superficiale.
- I materiali sono permanentemente resistenti ai lubrificanti.
- I profili sono utilizzati nella tecnica dell'automazione e nella tecnica dei trasporti industriali nonché per le macchine utensili e in altri campi dell'industria meccanica.



Avete domande o suggerimenti?

La persona di riferimento per questo articolo è mecchthildmaria.mohr@freudenberg-ds.com

Coppia d'attrito a livelli ottimali

Un gioco di squadra ideale tra guarnizione in elastomero, superficie di rotazione invertita e lubrificante riduce l'usura. Così si riducono i costi per manutenzione ordinaria e preventiva e si estende la durata. Perciò Simrit progetta i propri elementi di tenuta considerando sempre questo contesto globale.

Le guarnizioni dinamiche durante il funzionamento devono mantenere il più a lungo possibile una pellicola lubrificante e presentare un attrito limitato senza che si presentino fughe. Il gioco di squadra di attrito, usura e lubrificazione viene definito Sistema Tribologico e svolge un ruolo importante per la funzionalità e la durata delle guarnizioni. Nella pratica la Tribologia si occupa dell'attrito e dell'usura e serve all'ottimizzazione di sistemi di movimentazione meccanica quali cambi, motori e altri elementi di macchina. La gamma delle funzioni va dall'incremento della prestazione e del rendimento e, passando attraverso la riduzione del consumo di energia grazie all'attrito ridotto e all'attenzione alle risorse, arriva fino all'aumento dell'affidabilità e del tempo uti-

Il Sistema Tribologico configura il gioco di squadra di attrito, lubrificazione e usura.

le di impiego e alla riduzione dei costi di manutenzione ordinaria e preventiva. Le proprietà tribologiche degli elastomeri (le caratteristiche di funzionamento considerando l'attrito e l'usura) sono influenzate sia dal materiale stesso che dalla conformazione della superficie di rotazione invertita e da condizioni di sollecitazione

quali temperatura, velocità, pressione di appoggio e dal lubrificante.

Principi dell'attrito

Per ottenere una durata ottimale dei membri della coppia d'attrito tutti i componenti del Sistema Tribologico devono essere integrati tra loro. L'ulteriore sviluppo di uno soltanto di questi elementi normalmente non conduce al successo. In generale si distinguono diverse fasi per l'attrito (vedi i grafici sotto). Sulla base delle sue proprietà viscoelastiche l'elastomero è in grado di "scorrere all'interno" degli incavi superficiali del membro (della coppia d'attrito) a rotazione invertita. All'azionamento del sistema non tutte le zone di contatto vincono contemporaneamente l'attrito statico e scivolano una sull'altra. Devono essere vinte forze di spunto in modo da rilevare normalmente un coefficiente di attrito accresciuto. Se l'intera superficie di contatto si stacca, si parla di "scivolamento fisso". Questo processo di rodaggio è caratterizzato da un coeffi-



In sintesi

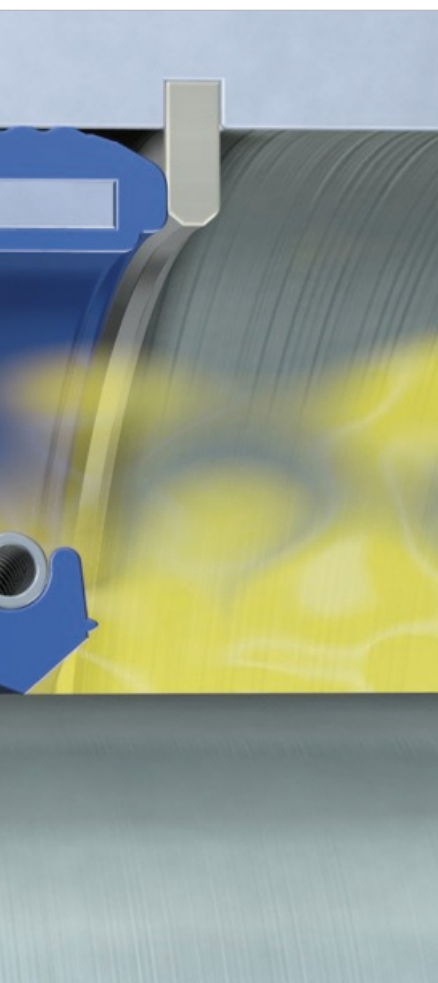
- Una triade ottimale formata da attrito, lubrificazione e usura riduce i costi di manutenzione ordinaria e preventiva.
- I fattori di influenza sono, tra gli altri, il materiale, ma anche la temperatura, la pressione di appoggio, la velocità e il lubrificante.
- Simrit può verificare il comporta-

mento degli elastomeri nelle più diverse condizioni.

- In stretta sintonia con il cliente si possono raggiungere le soluzioni di sistema ottimali per le più diverse esigenze



Avete domande o suggerimenti? La persona di riferimento per questo argomento è meike.rinnbauer@freudenberg-ds.com



di una guarnizione in movimento). Con un accoppiamento di materiali sfavorevole e una forte pressione di contatto le superfici aderiscono tra loro per contatto (adesione) e si produce una dentellatura meccanica, con la quale aumenta l'usura. Per esempio l'attrito secco compare quando non viene utilizzato alcun lubrificante oppure quando la lubrificazione viene meno. L'attrito misto può presentarsi quando la lubrificazione è insufficiente oppure all'inizio del movimento dei due membri della coppia d'attrito con lubrificazione.

Nel contempo le superfici di scorrimento si toccano punto per punto. Sia in caso di attrito misto che di attrito fluido la forza di attrito è minore che con l'attrito secco. Tuttavia l'usura è maggiore che con un attrito fluido puro. Perciò durante il funzionamento continuo si cerca di evitare questa condizione, per quanto qualche volta senza alcun risultato. Quando periodicamente si passa dall'attrito statico all'attrito radente si parla di effetto "Stick-slip" (avanzamento a scatti). Questo passaggio è sgradito e spesso è accompagnato da un rumore, per esempio uno stridio. Gli elastomeri tendono in misura maggiore o minore allo stick-slip a seconda della temperatura e della velocità.

L'attrito fluido si presenta quando si forma una pellicola lubrificante permanente tra le superfici di scorrimento. I lubrificanti classici sono gli oli e l'acqua, ma anche i gas. Le superfici di scorrimento sono completamente separate l'una dall'altra. L'attrito risultante si fonda sul fatto che le molecole di lubrificante scivolano l'una sull'altra.

Affinché le forze di taglio insorgenti provochino soltanto un aumento moderato della temperatura del lubrificante, il calo-

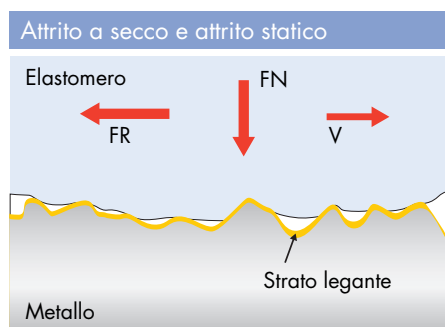
re che ne deriva deve essere sottratto in maniera idonea. In funzione dello spessore della pellicola lubrificante i coefficienti di attrito possono aumentare a velocità crescente.

Interazione elastomero – lubrificante

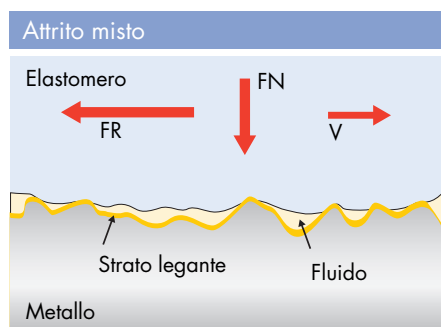
Il presupposto per la stabilità chimico – termica degli elastomeri consiste nella scelta del polimero base idoneo. Sulla base delle temperatura d'esercizio in aumento e delle accresciute esigenze di durata vengono utilizzati in misura crescente lubrificanti sintetici con maggiori quantità di additivi. In questo modo possono verificarsi reazioni chimiche dell'elastomero con i lubrificanti ed i fluidi circolanti che tra l'altro decompongono la superficie e modificano le proprietà del materiale. Con guarnizioni dinamiche ne deriva come conseguenza una possibile usura a secco dell'elastomero sullo spigolo di tenuta che provoca carenze di lubrificazione. Si verifica inoltre un aumento dell'attrito che provoca un rialzo della temperatura sullo spigolo di tenuta. Questo può portare al danneggiamento della rete elastomerica e quindi alla riduzione della durata.

Simrit dispone di svariati banchi di prova per l'attrito e l'usura allo scopo di simulare i movimenti di traslazione e di rotazione. Inoltre in questo contesto effetti insorgenti quali l'effetto "Stick-slip", il processo di rodaggio, gli effetti di adesione e l'azione di attrito possono essere rappresentati mediante un ampio intervallo di variazione della temperatura ed un ampio intervallo di velocità. Così oltre ad un'esatta caratterizzazione del materiale si possono comprendere le interazioni tra guarnizione e lubrificante.

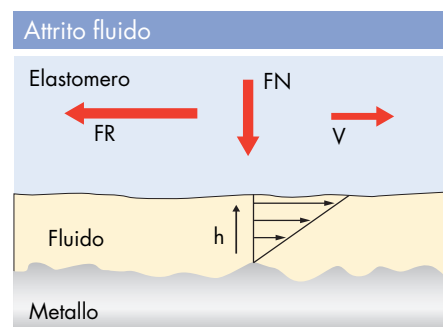
ciente di attrito più basso rispetto al valore di uscita. In caso di attrito secco le superfici che scivolano una sull'altra si toccano. Inoltre vengono spianate le elevazioni superficiali (sfregamento o usura). A seconda della composizione di un elastomero sono presenti cariche con azione abrasiva più o meno forte che provocano un'usura della superficie di rotazione invertita (per esempio superficie di contatto



Rappresentazione schematica dell'attrito: La massima forza d'attrito si ha con l'attrito statico o con l'attrito a secco.



Con l'attrito misto le superfici di scorrimento si toccano soltanto punto per punto. Può presentarsi p.e. in caso di lubrificazione insufficiente.



L'attrito fluido si presenta quando si forma una pellicola lubrificante permanente tra le superfici di scorrimento.

Banchi di prova per anelli di tenuta e lubrificanti

I lubrificanti non devono essere solamente integrati alla perfezione con ruote dentate e cuscinetti ma anche con gli anelli di tenuta e con gli altri elementi di tenuta, altrimenti s'incorre nel rischio di guasti. Perciò tutti i produttori di lubrificanti e di oli possono testare i loro lubrificanti sui banchi di prova di Simrit.

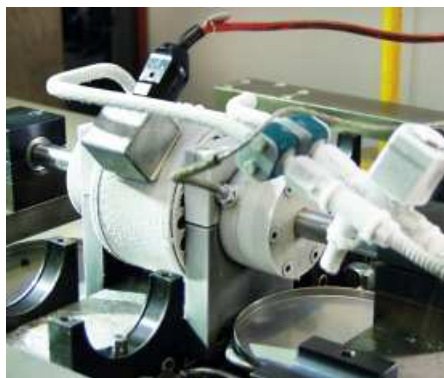
Per la selezione di un materiale idoneo per un anello di tenuta oltre all'intervallo di variazione della temperatura in cui deve essere inserito l'elemento di tenuta, occorre sempre considerare anche con quale mezzo liquido o gassoso il materiale entra in contatto. Attraverso la resistenza al gonfiaggio, il restringimento e la stabilità chimica di un elastomero questi mezzi influiscono notevolmente sull'efficienza di un elemento di tenuta. Per la progettazione di nuovi lubrificanti il produttore di lubrificanti si trova ad affrontare sfide del tutto particolari. Con la messa a punto di

un lubrificante deve soddisfare una molteplicità di esigenze in parte antitetiche. In considerazione dei costi elevati di un progetto del genere occorre evitare che l'incompatibilità tra la guarnizione e il lubrificante venga magari constatata soltanto alla fine. Perciò è indispensabile eseguire delle prove durante la progettazione.

Valori limite definiti per le interazioni

Una prima indicazione in merito alla compatibilità di un elastomero con un lubrificante si ricava da una prova statica

di posizionamento in conformità alla Norma DIN 51 517. Sulla scorta delle variazioni della durezza, del volume, della resistenza alla trazione e dell'allungamento alla rottura prima e dopo il posizionamento, il produttore di guarnizioni sulla base della propria pluriennale esperienza può trarre deduzioni in merito alle probabili interazioni e/o all'idoneità del materiale. Il superamento dei seguenti valori limite spesso indica interazioni dannose. Variazione della durezza: ± 5 Shore, Variazione del volume da -2% a $+5\%$, Variazione massima della resistenza alla



Che si tratti della camera di raffreddamento (a sinistra) oppure di altre prove di durezza: già prima di essere pronti per la produzione in serie gli anelli di tenuta devono avere molta resistenza.



In sintesi

- Occorre verificare la compatibilità dei lubrificanti con gli elementi di tenuta, per esempio con gli anelli di tenuta.
- In conformità alla Norma DIN 51 517 le prove statiche di posizionamento forniscono le prime indicazioni in merito alla compatibilità.
- La compatibilità dei moderni oli per il cambio ed il motore con gli anelli di tenuta e con altri elementi di tenuta può essere verificata soltanto mediante prove dinamiche supplementari.
- Praticamente tutti i produttori di lubrificanti fanno testare i propri prodotti nei laboratori di prova di Simrit prima del lancio sul mercato per verificarne la compatibilità con gli elementi di tenuta.



Avete domande o suggerimenti?
La persona di riferimento è
matthias.arnold@freudenberg-ds.com

Per la scelta del materiale per un anello di tenuta è determinante sapere con quali sostanze esso venga a contatto.

trazione: – 50% Variazione massima dell'allungamento alla rottura: – 60%

Le prove statiche non sono sufficienti

Nel campo del motore e del cambio ai materiali per le guarnizioni vengono richiesti requisiti sempre più complessi. Oltre ad una grande varietà di oli base le nuove generazioni di oli sintetici contengono anche un'elevata percentuale di additivo che serve ad accrescere la stabilità a lungo termine e il funzionamento del lubrificante e ad evitare la corrosione, la contaminazione e la formazione di schiuma. Al tempo stesso i „pacchetti di additivi“ possono attaccare chimicamente e distruggere il materiale della guarnizione. Quindi temperature di impiego in aumento da – 40 a + 175° C, intervalli più lunghi per il cambio dell'olio del motore così come la tendenza ad utilizzare lubrificanti interamente sintetici richiedono materiali specificatamente collaudati. Con premesse di questo genere si riconosce che le prove statiche dei materiali, considerate singolarmente, sono valide soltanto ancora con riserva. Perciò oltre alle prove statiche, che forniscono le prime indicazioni in meri-

to alle possibili interazioni tra anello di tenuta e lubrificante, nei laboratori di prova di Simrit vengono eseguiti soprattutto prove dinamiche di tenuta. Così per esempio non si può mai simulare la formazione di fessure e di bolle sullo spigolo di tenuta di un anello di tenuta sulla base di un'incompatibilità del lubrificante mediante una prova puramente statica. Così pure l'azione bagnante del lubrificante con l'anello di tenuta può essere valutata soltanto attraverso una prova dinamica.

Ampie possibilità di prova presso la sede di Simrit

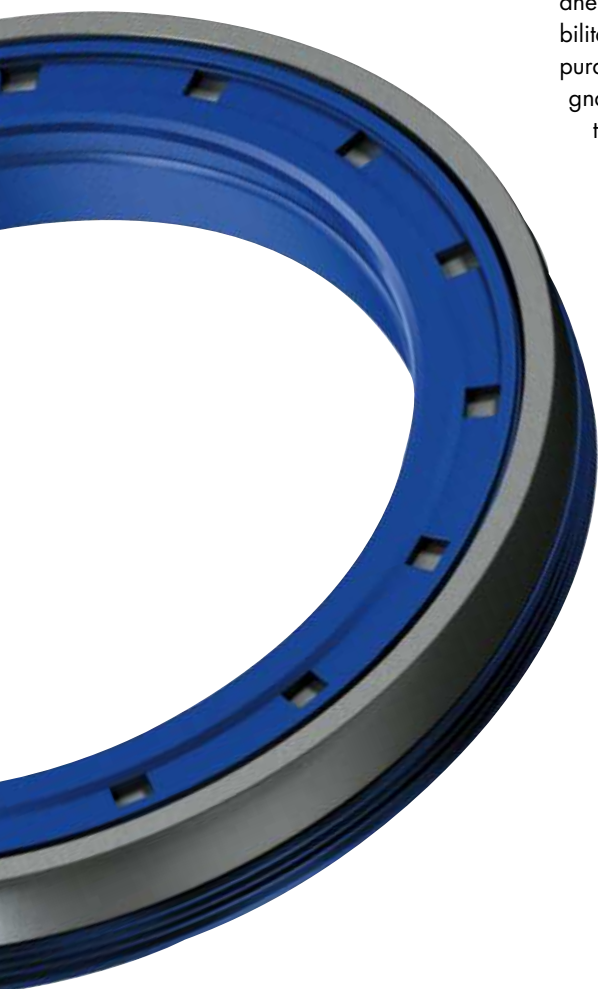
In collaborazione con i costruttori di cambi e i produttori di lubrificanti Simrit ha elaborato un'offerta di assistenza che

consente di verificare i rapporti funzionali di guarnizione e lubrificante attraverso serie di prove standardizzate. In questo modo ai Clienti di Simrit si può offrire un sistema integrato "Guarnizione più lubrificante". Per i produttori di lubrificanti si delinea la possibilità di collocare i propri nuovi prodotti sul mercato dopo aver eseguito precedenti prove.

Praticamente tutti i produttori di lubrificanti e di additivi utilizzano queste possibilità di prova e fanno testare la compatibilità dei propri prodotti con gli anelli di tenuta nella stazione di prova prima del lancio sul mercato. Questa stretta collaborazione con i clienti da una parte e con i produttori di prodotti complementari dall'altra è uno dei fattori che contribuiscono alla qualità degli anelli di tenuta.



Le stazioni di prova degli anelli di tenuta presso la sede di Simrit dispongono oltre che di banchi di prova standard anche di svariati dispositivi speciali.



L'anello di tenuta in un libro

L'anello di tenuta è stato sviluppato più di 75 anni fa da Walther Simmer presso Freudenberg a Weinheim, nella Bergstraße. Da allora l'elemento di tenuta è stato perfezionato continuamente, adattato a nuovi campi di applicazione e ottimizzato. Sul mercato mondiale l'esperienza maturata dall'azienda Simrit con gli anelli di tenuta è unica. Oggi esiste un compendio di prima mano che tratta l'anello di tenuta. Il libro si può acquistare in Tedesco, Inglese e Francese rivolgendosi all'indirizzo info@simrit.com



Maggiori risultati per l'ambiente

„La natura è il tradizionale campo di applicazione dei prodotti Stihl. I nostri nuovi apparecchi estremamente poco inquinanti possono essere utilizzati in maniera eco-compatibile con una ottimale performance delle prestazioni. Grazie alla progettazione innovativa delle guarnizioni e alle straordinarie possibilità di prova in tutto il mondo, Simrit ha notevolmente contribuito a questo successo. E così rende efficacemente sicuri la nostra tecnologia ed il nostro impegno per quel che riguarda l'ambiente”.

*Harry Grandberg,
General Director,
Stihl, Brazil*

*Edgard Stuber,
Sales and Marketing Director,
Stihl, Brazil*



Your Technology Specialist

simrit[®]



Intervista ai lettori

Si prega di compilare e di inviare via fax
entro il 01.08.08 al No.

Fax + 49 6201 – 88 58 14

Cara Lettrice, caro Lettore,

esprimete la vostra opinione! Vi piace Simrit insight? Ricevete le informazioni necessarie? Mediante questo questionario fornitemi il vostro feedback. Solo così possiamo ottimizzare ulteriormente simrit insight e occuparci delle vostre richieste e dei vostri interessi. Tra tutti coloro che ci invieranno il fax estrarremo a sorte una bicicletta Corratec; Modello Xvert con forcella elastica FOX.

1. Come valutate la Rivista simrit insight?

Molto positivamente – molto negativamente

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| a) Impressione generale | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| b) Scelta degli argomenti | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| c) Orientamento alla pratica | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| d) Attualità | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| e) Comprensione | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| f) Lunghezza degli articoli | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| g) Proporzione immagini/testi | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
| h) Configurazione grafica/
scelta delle immagini | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |

2. Attualmente simrit insight è formata da 20 pagine. Come valutate queste dimensioni?

- | | |
|----------------------|---|
| Troppo ridotte | ① |
| Esattamente corrette | ② |
| Troppo estese | ③ |
| Non lo so | ④ |

3.a Con quale frequenza annuale ricevete simrit insight?

- | | |
|--------------------|---|
| 1–2 volte all'anno | ① |
| 2–3 volte all'anno | ② |
| Non lo so | ③ |

3.b Secondo voi con quale frequenza dovrebbe essere pubblicata la rivista in futuro?

- | | |
|---|---|
| Come fino a questo momento | ① |
| Con una frequenza inferiore rispetto al passato | ② |
| Con una frequenza superiore rispetto al passato | ③ |
| Non lo so | ④ |

4.a Di seguito trovate i punti chiave tematici di simrit insight. Di volta in volta indicate quanto siano interessanti o importanti per voi personalmente questi argomenti.

	molto interessanti					tutto – privi di interesse					molto importanti					tutto – irrilevanti				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Notizie	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Innovazioni	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Materiali	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Applicazioni	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Assistenza	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
Appuntamenti fieristici/universitari	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

4.b "Quali nuovi argomenti dovrebbero essere presi in considerazione e/o quali fra quelli già trattati dovrebbero essere approfonditi?"

5. Con quale intensità leggete simrit insight?

- | | |
|--|---|
| Nella sua interezza | ① |
| In parte | ② |
| Do soltanto una scorsa | ③ |
| Leggo solo i titoli | ④ |
| Non leggo niente, ma conservo la rivista | ⑤ |
| Metto subito da parte la rivista | ⑥ |

6.a Quali strumenti di informazione sfruttate per avere informazioni su Simrit? (presenza su Internet, brochure, cataloghi, ecc.)?

6.b Mediante quali sistemi di comunicazione entrate in contatto con Simrit? (p.es. telefono, e-mail/Internet ecc.)?

7. Quali altri suggerimenti e/o osservazioni dovete rivolgere alla Rivista simrit insight?



Vi ringraziamo molto per averci fornito il vostro parere! Per l'estrazione a sorte vi preghiamo di indicare il vostro nome ed indirizzo e-mail. Tutti i dati personali vengono trattati in maniera confidenziale. Il Tagliando di partecipazione e il Questionario vengono separati prima della valutazione dell'intervista in modo tale che non possa essere operato alcun collegamento tra le vostre indicazioni ed i vostri dati personali. Ovviamente potete rispondere anche in maniera anonima. (Il pagamento in contanti del premio non è possibile. Il vincitore viene informato via e-mail. Non si può adire a vie legali) I dipendenti di Simrit sono esclusi dal premio.

Nome, Cognome

Azienda

Indirizzo e-mail (per l'avviso relativo al premio)