

Lagărul de alunecare

Manevrarea și funcționarea

Funcțiile lagărului și ungerea

Frecare fluidă și frecare mixtă

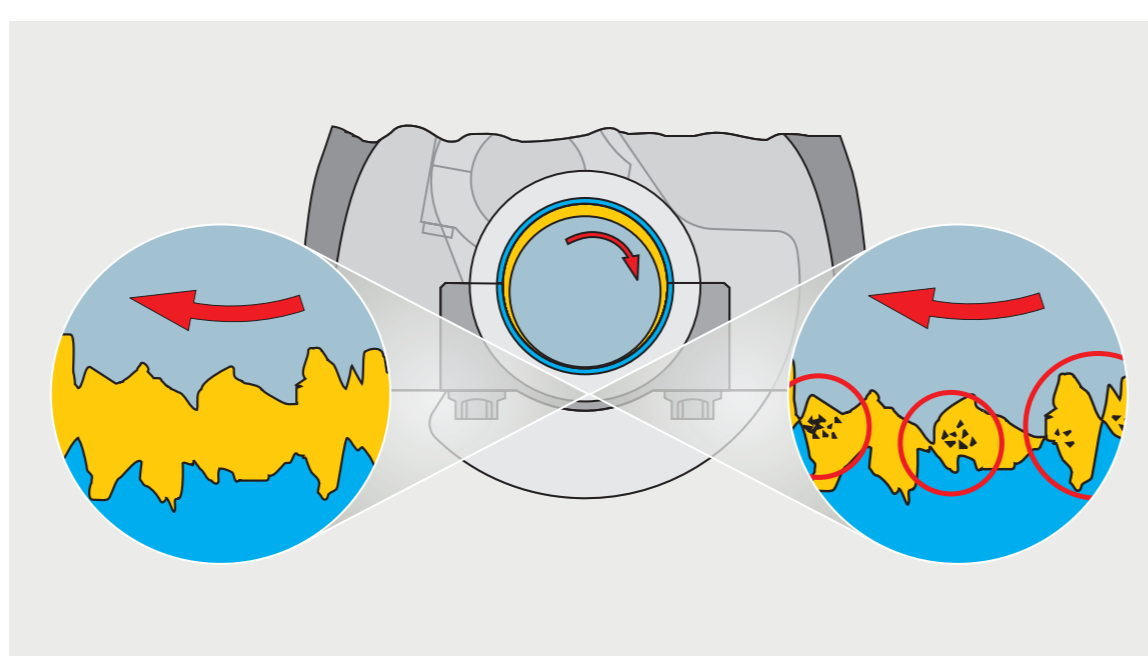
Frecare fluidă

Dacă între suprafețele de contact este interpusă o peliculă de lichid (ulei, apă etc.) și între suprafețe nu există contact metalic, specialiștii vorbesc despre starea de frecare fluidă.

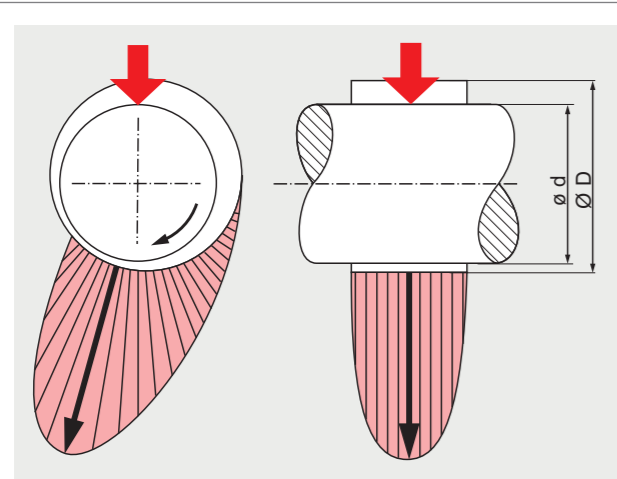
Arborele se află într-o poziție flotantă în sistemul de lagăre.

Frecare mixtă

Dacă se ating capetele suprafețelor de contact sau dacă distanța dintre cele două suprafețe de contact este străbătută de particule solide (impurități, reziduuri din abraziune), ia naștere frecarea mixtă. Ambele cauzează uzura timpurie a suprafețelor de contact.



Presiunea pompei de ulei și presiunea hidrodinamică

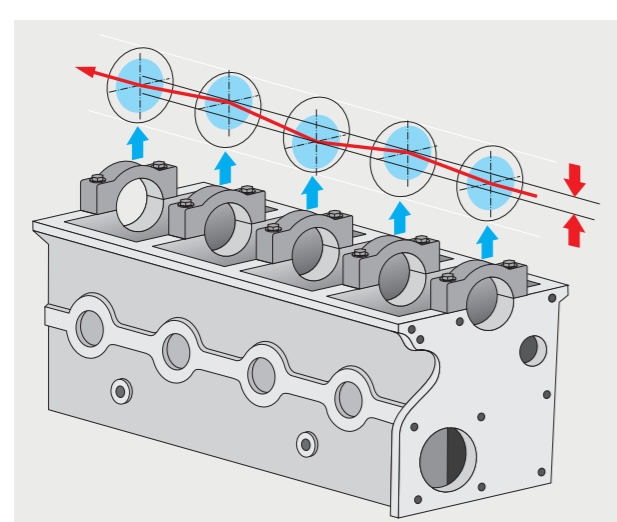


Presiunea pompei de ulei, generată de pompa de ulei, are funcția de a alimenta locașul lagărului cu ulei și de a răci lagărul, prin asigurarea unui debit constant de ulei.

Presiunea hidrodinamică este responsabilă în principal, pentru funcționarea și durata de viață a lagărului. Această presiune se produce numai prin rotirea arborelui. Prin pendularea ușoară a arborelui în interiorul lagărului (stare normală), arborele împinge o peliculă de ungere cu o presiune, care este de câteva ori mai mare decât presiunea inițială a pompei de ulei.

Verificare, măsurare, depășire...

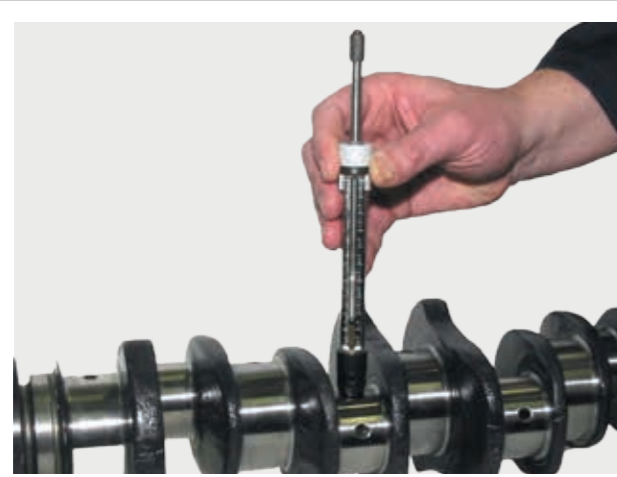
Concentricitatea lagărelor învecinate



Dacă punctele mediane ale tuturor lagărelor principale nu sunt centrate exact pe o axă, în urma suprimării jocului necesar al rulmentului se vor cauza încă de la început deteriorări grave ale lagărului. Cauza acestor probleme o reprezintă arborii cotiți strâmbi sau rectificări defectuoase și carcasa de motor deformată (deteriorare prematură din cauza supraîncălzirii).

Concentricitatea orificiului înfundat al lagărului principal max. 0,02 mm
Concentricitatea tuturor fusurilor paliere ale arborilor cotiți max. 0,01 mm

Duritatea suprafeței arborelui

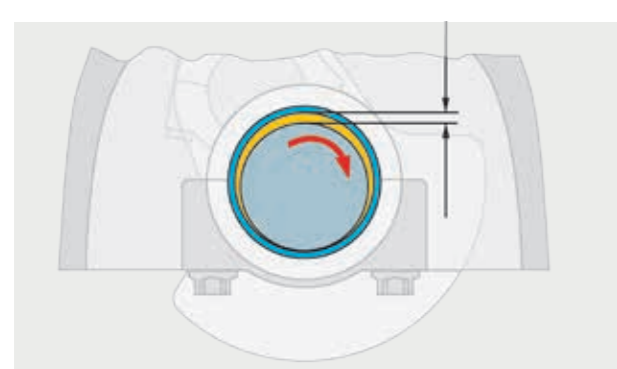


În urma deteriorărilor lagărului (supraîncălzirea lagărelor), se cauzează periodic și pierderea durității necesare fusurilor arborilor.

Și în caz de rectificare ulterioară a arborilor la prima sau a doua cotă sub-nominală, se poate cauza pierderea durității prescrise a suprafeței pivotului de lagăr.

Dacă duritatea pivotului de lagăr nu mai este suficientă, aceasta trebuie remediată printr-o călire ulterioară a arborelui (de ex. prin nitrurare). Duritatea Rockwell (HRC) la arborii noi este de 60. La arborii rulați, duritatea fusului arborelui nu trebuie să fie mai mică de 55.

Verificați jocurile rulmenților



Jocul rulmentului asigură existența unui spațiu suficient între rulment și pivotul lagărului în orice condiții de funcționare. Prin acesta se poate forma o peliculă de ulei portantă și stabilă și este posibilă o frecare fluidă curată.

Un joc prea redus al rulmentului va fi anihilat rapid în cazul unei temperaturi în creștere a motorului ca urmare a dilatării termice a componentelor.

Un joc prea mare al rulmentului permite o scădere rapidă a presiunii uleiului. Prin urmare, nu se poate forma pelicula de ungere necesară pentru funcționarea corectă a lagărului. Vezi presiunea pompei de ulei și presiunea hidrodinamică.

Ambele situații cauzează contact metalic între arbore și lagăr. Lagărul se va distruge mai devreme sau mai târziu.

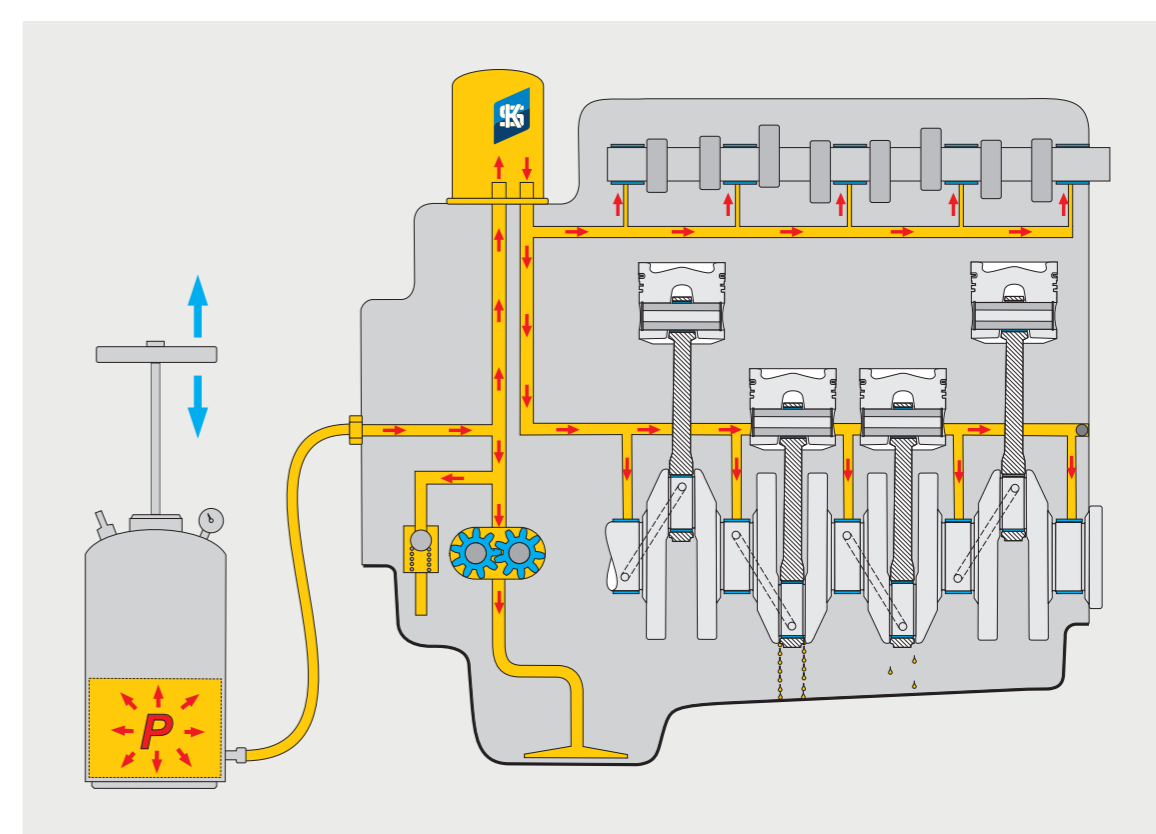
Măsurarea jocului lagărului cu benzile de măsurare „Kolbenschmidt Plastic Gauge“

Montajul și punerea în funcțiune

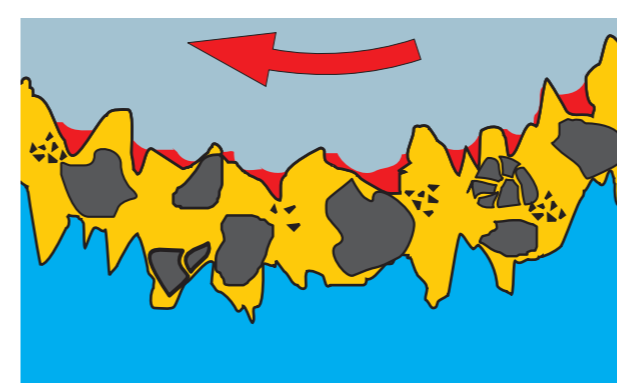
Umplerea motorului nou cu ulei sub presiune

Momentul critic la prima pornire a motorului nu este cauzat neapărat de un montaj greșit. Problema principală este că uleiul necesar pentru ungere nu ajunge la timp acolo, unde este nevoie de el. Imediat ce motorul a fost pornit, alimentarea cu ulei trebuie să fie pregătită și să funcționeze. Acest lucru se realizează prin umplerea motorului cu ulei sub presiune, înainte ca acesta să fie pornit prima dată.

Toate componentele care funcționează cu ulei sub presiune, ca pompa de ulei, filtrul de ulei, răcitorul de ulei și conductele trebuie umplute în prealabil cu ulei, pentru a nu deteriora lagărele de alunecare la prima pornire. Acest procedeu trebuie efectuat în general la fiecare montaj al motorului.



Contaminarea uleiului de motor



Impuritățile din uleiul de motor, cum ar fi murdăria, reziduurile provenite în urma abraziunii, lichidul de răcire și combustibilul cauzează pierderea efectului lubrifiant al uleiului. În acest caz, fie elementele solide cauzează o frecare mixtă incipientă, fie vâscozitatea uleiului este redusă prin amestecarea cu alte adaosuri în formă lichidă, până când uleiul nu își mai poate îndeplini funcția portantă în interiorul lagărului și pelicula de ungere se rupe. Frecarea mixtă apărută produce uzura rapidă și distrugerea lagărului.

Presiune prea scăzută a uleiului

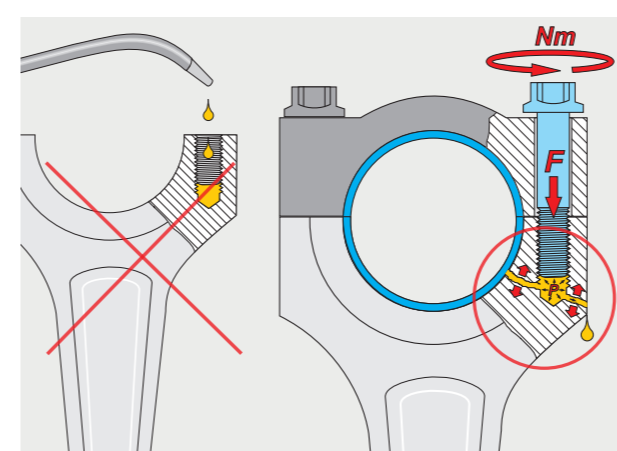


Presiunea prea scăzută a uleiului cauzează uzura timpurie sau deteriorarea lagărului. Cauzele principale sunt:

- funcționarea timp de mai multe ore a motorului cu turație de ralanti (de ex. la admisie greșită)
- filtru de ulei neîntreținut (obturări)
- joc prea mare al rulmentului



Înșurubarea capacului de lagăr



Din cauza șuruburilor alungite sau insuficient curățate sau a orificiilor filetate pline cu ulei, se ajunge adesea la defecțiuni grave ale lagărului și ale motorului. Problemele de mai sus cauzează instabilitatea capacului lagărului principal și ieșirea bruscă a șuruburilor. Însă și strângerea șuruburilor cu un cuplu de strângere greșit sau nerespectarea gradelor unghiulare de strângere a șuruburilor produce deformare și probleme de stabilitate a cuzineților în orificiul de preluare. Ca urmare apar defecțiuni grave ale lagărului și ale motorului.

În catalogul nostru puteți găsi informații despre gama de produse „Engine Bearings”.
Puteți cere informații și de la partenerul dvs. local Motorservice.
Pe www.ms-motorservice.com sau pe Technipedia, la www.technipedia.info am pregătit multe alte informații pentru dvs.

Grupul Motorservice este organizația de distribuție pentru activitățile Rheinmetall Automotive raportate la domeniul Aftermarket, la nivel global. Este un ofertant de top de componente de motor pentru piața liberă de piese de schimb. Cu mărcile Premium Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components și BF, Motorservice oferă clienților săi un sortiment vast și complet, de calitate superioară, din aceeași sursă.

