

A kenőolajok alkalmasságának vizsgálata

Négygolyós vizsgálat:

Kopásgátló, berágódásgátló tulajdonságok mérésére alkalmas.

Négy ½” átmérőjű edzett acél (gördülőcsapágy) golyó.

Hármat egy csészében egymáshoz szorítanak, a negyediket a golyók közötti térbe nyomják és forgatják.

8 cm³ kenőolajat öntenek a csészébe, amely a golyókat teljesen ellepi.

Kopásgátló hatás vizsgálata:

Terhelés 147 N vagy 392 N

A negyedik golyó fordulatszáma 1200 1/min

Vizsgálati idő 60 min

Olajhőmérséklet 75 °C.

Mérik a golyókon keletkező kopásnyomokat, és azok alapján rangsorolják a vizsgált kenőanyagokat.

Berágódás gátló hatás vizsgálata

Szobahőmérséklettől indul a vizsgálat

A negyedik golyó fordulatszáma 1780 1/min.

A terhelést 400 N-tól kezdik és 10 s-enként 400 N-nal emelik, amíg a négy golyó össze nem heged. Ez a hegedési pont (berágódási határterhelés).

Ezzel a lépcsőzetes terheléssel a kopásnyom méretének változása is vizsgálható.

Timken vizsgálat.

Berágódás gátló hatást méri edzett acél gyűrű/hasáb páron.

Hengerátmérő 49,15 mm, szélesség 13 mm.

Gyűrű fordulatszám 800 1/min.

A terhelést 30 lb-tól (133 N) 10 lb (44,4 N) lépcsőkben növelik 30 s-enként a berágódás megjelenéséig.

SRV vizsgálat. Henger/sík, golyó/sík, henger/henger, vagy henger/golyó párral vizsgál. Mindegyik edzett acélból készül. Az álló hengeren (síkon) váltakozó irányú rezgőmozgással mozgatják a terheléssel hozzá szorított ellendarabot. Lengés frekvencia 50 Hz, amplitúdó 0-1 mm, terhelés 0-800 N.

A berágódási terhelés és a kenőfilm élettartam meghatározására szolgál.

Egyéb vizsgáló módszerek is vannak (Falex (prizma/henger), Almen-Wieland (acél persely/henger), Reichert (keresztezett henger pár), Amsler (hasáb/henger, keresztezett henger pár, csúszva gördülő henger/henger) stb.).

A kenőanyag minőségét ellenőrzik gépelemeken, vagy gépekben is. Szabványos vizsgálati módszerek:

Az FZG a hajtómű kenőanyagok teherbírását vizsgálja fogaskerék-párokon

Kenőolaj vizsgálat:

Merülő olajozás, $T=90\text{ °C}$ $n=2170\text{ 1/min}$,

Kenőzsír vizsgálat:

Zsír feltöltés, $T=50\text{ °C}$, $n=725\text{ 1/min}$

Tapadó kenőanyag:

Felszört kenőanyag, $T=$ szobahőmérséklet, $n=24\text{ 1/min}$.

Terhelő nyomaték lépcsőzetesen növelve. Minden terhelési szint után mérik a fogaskerekek kopását, és ellenőrzik felületének állapotát.

A Vickers HP vizsgálat

Hidraulika olajok vizsgálatára. Csúszólapátos szivattyút járatnak:

$Q=227\text{ l/min}$, $p=227\text{ bar}$, $n=2400\text{ (1800) 1/min}$, $t=3\times 50\text{ óra}$, $T=93,3\text{ (73,9) °C}$,

Értékelés a gyűrű és a lapátok kopása alapján

Van sok más csúszólapátos szivattyús vizsgálat is

Motorolaj vizsgálatok

Petter AV1 dízelmotor vizsgáló, PETTER W 1 benzinmotor vizsgáló és más (1 hengeres próbamotorok).

Kész motorok (Mercedes, Ford, Caterpillar, Oldsmobil Cummings stb. motorok)

Járatás több ciklusban órákon át.

Értékelés: dugattyú és gyűrű lerakódás, csapágy, szelepemelő stb. kopás, olaj tulajdonság változás, üzemanyag fogyasztás stb.

A SKF módszer

A gördülőcsapágy zsírok hőállóságát vizsgálja

2 db csapágy: 223 12 M C 4 S1 (DIN 635) (Kétsoros beálló görgős csapágy, tömör sárgaréz kosárral, C 4 hézaggal, S1 méretstabilitással (200 °C-ig))

Csapágyanként 25 g kenőzsír

Terhelés 8500 N

Fordulatszám 1500 1/min

Időtartam 20 nap.

Értékelés a csapágy és a zsír állapota alapján

Van többféle FAG vizsgálat, Kugelfischer vizsgálat, ASTM vizsgálatok zsírok vizsgálatára