

Mi az a sputteres csapágy és miért szükséges?

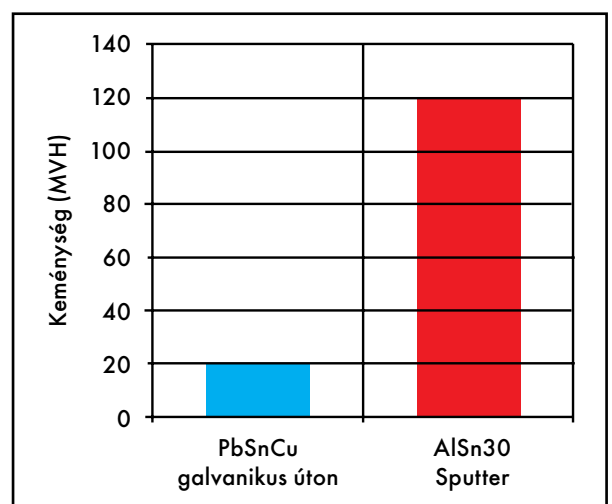
A modern, nagy teljesítményű autókban egyre több helyen találkozhatunk az úgynevezett sputteres csapágyakkal. De mi is ez a sputteres csapágy? Miért szükséges és melyek azok az ismérvek, amelyek megkülönböztetik a többi csapágytól? Ismerkedjünk meg tehát vele!

A folyamatosan növekvő motorteljesítmény egyre nagyobb teherbírású anyagokat igényel. A fejlesztések során ezért a legtöbb szerkezeti elem anyagát folyamatosan változtatják. Így van ez a siklócsapágyak esetében is. A teljesítmény növekedésével a csapágyak felületére eső terhelés meghaladja a 120 N/mm²-es határértéket változatlan csapméretek mellett. Természetesen a felületek növelésével ez az érték csökkenthető lenne, de ez növelné a motor befoglaló méreteit és a tömegét is. Ennél nagyobb terhelést a hagyományos trimetál csapágyak már nem viselnek el károsodás nélkül. Szükség volt tehát egy olyan megoldásra, melynek kisebb a kopási sebessége még a kevert súrlódású üzemeléskor is, valamint jó a korróziós ellenállása még a magasabb hőmérsékleteknél is.

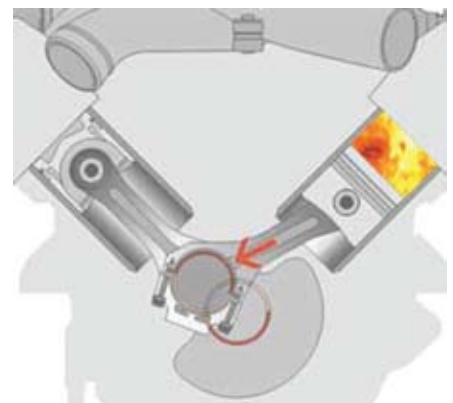
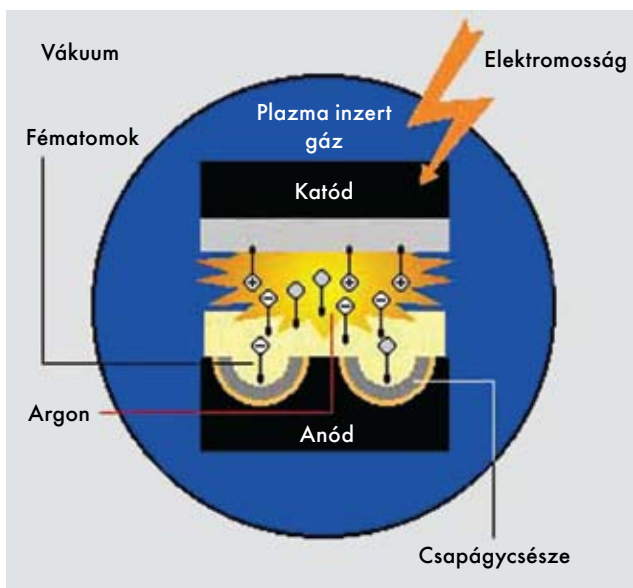
A katódporlasztás vagy más néven katódporlasztás („Sputter”) az az eljárás, mellyel ezeknek az összetett igényeknek megfelelő csapágyat elő lehet állítani. Ez

a Federal-Mogul/GLYCO által kifejlesztett eljárás a ma ismert legellenállóbb csapágyanyagot hozza létre, amely megfelel a dízel- és benzinmotorok magas terhelési igényeinek. Egy alumínium-ön ötvözetű alanyanyagot nagy energiájú argonplazmával ütköztetnek, így az alumínium- és ónatomok felszabadulnak és a nagy vákuum alatt a kivételesen finom részecskék az elektromágneses mezők segítségével lerakódnak a speciálisan elkészített csapágyak futófelületén.

A eljárás során az egyes mikrostruktúrájú alkotók kivételesen finoman oszlanak el, ezért a folyamat végén egy kivételesen egységes ötvözetmátrix jön létre kimagasló kopásellenállással, amely nagyon magas terheléseket bír el. Az alapot a három anyagból készült, ismert kompozit csapágy adja, melyen a terhelésnek és a kopásnak kitétt galvanikus csúszóréteget egy katódporlasztott csúszóréteg cseréli fel. A katódporlasztott csapágybélések a legmagasabb terhelésnek kitétt motorterületeken kerülnek felhasználásra. A hajtórúd csapágyához a katódporlasztott csapágy általában a hajtórúd oldalán (felül) kerül beszerelésre. A főtengelycsapágyhoz az alsó fél kerül katódporlasztásra. A másik



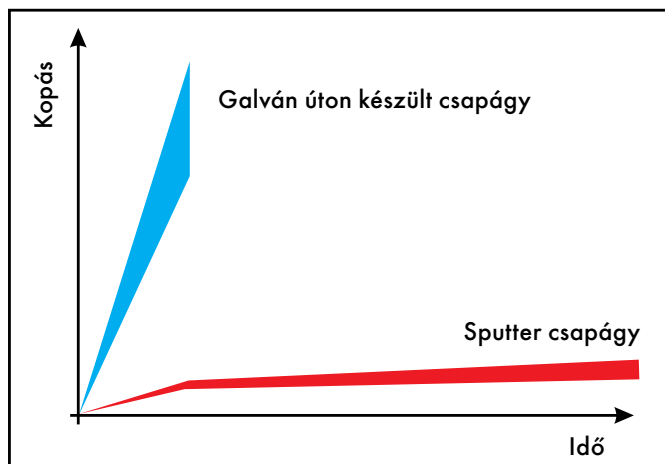
oldalra jellemzően nem szükséges a katódporlasztott csapágy. Ennek két oka is van. Egyrészt a hajtórúd alsó és a fekvő csap felső oldalát jóval kisebb terhelés éri. A másik ok a katódporlasztott csapágy különösen nagy ellenálló képességéből ered, ugyanis az ilyen csapágyak rosszul viselik az olajban található szennyeződésekkel. A katódporlasztott csapágy mellé beépített puhább trimetál csapágy magába ágyazza ezeket a szennyeződésekkel, megvédve ezzel azt a sérüléstől.





A katódporlasztott csapágybélés helyes beszerelési pozíciója alapvetően szükséges a kielégítő üzemeléshez. Ellenkező esetben a csapágyak károsodhatnak a nagy terhelés következtében. Ez akkor jelent problémát, ha egy csapra hagyományos trimetál és katódporlasztós csapágyat is be kell építeni. Ezért jellemzően ezeket a csapágyakat úgy alakítják ki, hogy a beszerelés során ne lehessen összekeverni azokat, illetve a katódporlasztott csapágyak hátoldalán általában a „sputter” jelölés is megtalálható.

Előfordulhat azonban az is, hogy a csapágygarnitúra kibontása után semmilyen megkülönböztető jel nem található a csapágyakon és a beszereléskor sem lehet megállapítani, melyik csapágy hova való. Ilyenkor csak a csapágy kialakításából, színből lehet következtetni arra, hogy melyiket hova kell beépíteni. Nagyon körültekintően kell eljárni, mivel a helytelen beépítés nagyon rövid időn belül a motor meghibásodásához vezet. Ezért célszerű ezt a feladatot szakemberre bízni.



Az autók virágkora még csak most következik?

Újabb „aranykor” beköszöntében reménykedik az autóipar az ázsiai kereslet robbanásszerű növekedésére és az alternatív meghajtási technológiák terjedésére alapozva.

„Az autók virágkora még csak most következik” – mondta Dieter Zetsche, a Daimler vezérigazgatója a Handelsblatt által rendezett táncszórakozáson Münchenben.

A Daimler vezére szerint maga sem hitte volna, hogy a 2009-es válságév után ilyen hamar magára találjon a német autóipar. Rámutatott azonban, hogy a gazdasági helyzet javulása még számos kockázatot hordoz magában. „Száz százalékos biztonsággal persze semmit nem állíthatunk” – mondta. A jelek azonban a helyzet további javulására utalnak. Az év első felében különösen a prémiumkategóriás márkákat gyártó német vállalatok értek el sikereket.

„Az idei év egyike lehet a legjobbaknak az autóipar történetében” – mondta Dieter Zetsche. Június akár rekordhónapnak is bizonyulhat a Daimler számára. „A prémiumkategória manapság különösen dinamikus fejlődik.” Komoly sikereket ért el az elmúlt hónapokban a BMW és az Audi is.

Telepi környezetvédelem 2010/III.

Az alkalmazott technológiáknál – az autójavítás és a műszaki vizsgára felkészítés során – használatos veszélyes anyagok és veszélyes készítmények (és minden más anyag) a lehető legkisebb környezetkárosítással járó tárolása, használata a BIZTONSÁGI ADATLAP előírásai (technológiai, munkavédelmi környezetvédelmi) szerint. Használat utáni eltávolítása a műhelyből (munkahelyi fémedények) a veszélyeshulladék-gyűjtő helyre, szakszerű tárolása (szelektíven, feliratos-fedeles fémedényekben, lakattal elzárt helyiségben), valamint a veszélyeshulladék-naplóba történő dokumentálása hetente – mint az elszállítást is – fajta és mennyiség szerint ide kell beírni. A csomagoláson található jelölések „R+S” mindennapos betartására figyelni kell.

A harmadik negyedév feladatai:

A veszélyes hulladék, kármentesítési és munkavédelmi naplók kiegészítése, vizszenőleg is.

Veszélyeshulladék-gyűjtő hely állapotvizsgálata, hibák megszüntetése. Kibetonozott peremes padozat, fedél, kerítés, felirat a kerítésen „veszélyeshulladék-gyűjtő hely” fedéllel ellátott fémedények feliratai a szelektív gyűjtésnek megfelelően, a helyiség lakattal történő zárhatósága. Új beszerzésű anyagokhoz BIZTONSÁGI ADATLAPOK beszerzése, oktatása.

Telepszemle:

Az első féléves telepszemlén feltárt hiányosságoknak a megszüntetése, határidő és felelős legyen.

A második féléves telepszemle szervezése, időpont kitűzése.

Tanácsadás: hétköznap 12–14 és 18–20 óra között a 06-1/3566-186-os telefonszámon.

MARKHOT PÉTER
OKLEVELES GÉPÉSZMÉRNÖK,
OKLEVELES KÖRNYEZETVÉDELMI SZAKELŐADÓ