

Kinek jó a bennszülött?

Kinek és miért jók azok a konstrukciók, melyek szerkezeti elemeikre nem bonthatóak, a legkisebb bennszülött alkatrész hibája esetén az egész cserélendő. Vannak indokolt esetek, így például elektronikai modulok, mechatronikai beavatkozók, hogy csak az elektromos kormányokat emeljük ki ebből a csoportból. Ezek kalibrált egységek, új alkatrészekkel újra kellene kalibrálni, melyre szervizkörülmények között nincs mód. Vannak túlkapások is, amikor a teljes műszerfal csak input és output, a többi fekete doboz.



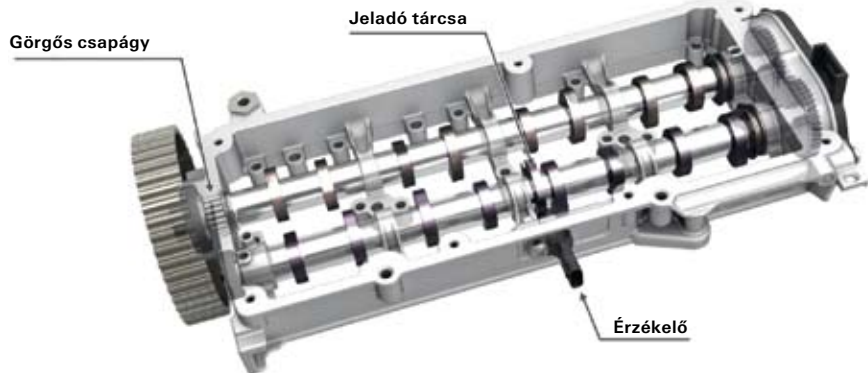
A mi esetünk most más. Potenciálisan kopó alkatrész lett bennszülött.

Az autóiipari fejlesztések megfigyelhető trendje, hogy egyre inkább a gyártási költségek és ütemidők csökkentése kerül előtérbe, miközben a javíthatóság, szerelhetőség a háttérbe szorul. Az autógyártóknak kényelmesebb és gazdaságosabb kész modulokat vásárolni beszállítóiktól.

Az integrált egységű, moduláris építés utolérte a vezérműtengelyeket is. A VW új EA288 TDI motorján alkalmazzák a

nem szerelhető vezérműtengely-modult, az iVM-et **1**. A vezérműtengely-csapágykeret öntvény, kellően merev és kis tömegű.

A behajtótengely első csapágya tűgörgős, a jeladókerék is integrált. Az egység nem szerelhető. A rendszer előnye továbbá, hogy elkülönül a fázisállító és a csapágyak olajellátása, ugyanis a fázisállító a modul egy külön olajjárátán keresztül kap olajat. A modul összeszerelése azzal kezdődik, hogy a keretet és a bütyköket felhevítik



1 A VW integrált vezérműtengely-modulja (iVM)

2 A Neumayer Tekfor autóiipari beszállító NT Modulcam vezérműtengely-modulja

és egy speciális kazettába helyezik, ahol minden bütyk az előre meghatározott helyzetében áll. Ekkor a lehűtött tengelyeket betolják a helyükre, és ahogy a hőmérsékletük kezd kiegyenlítődni, zsugorkötést hoz létre.

Ehhez nagyon hasonló megoldáson dolgozik a Neumayer Tekfor autóiipari beszállító cég. Integrált vezérműtengely-moduljukat NT Modulcam-nek nevezik **2**. Az alapve-

tő megfontolások ugyanazok, de a tesztstádiumban lévő modul összeszerelésénél igyekeztek elkerülni a termikus hatásokat,



3 A büttyök már készen állnak a tengely betolására

ezért kifejlesztettek egy szobahőmérsékletű alkatrészekkel végrehajtható illesztési eljárást. Itt is először a csapágykeretet és a büttyöket pozicionálják **3**, majd betolják a tengelyt. A betoláshoz szükséges erő csak akkora, hogy az anyag a teljesen rugalmas tartományban maradjon, vagyis amint leterhelődik, visszanyeri az alakját, nincs képlékeny alakváltozás. Ez azért fontos, mert készre munkált alkatrészek összeszerelésénél ez követelmény. A büttyök-tengely illesztés olyan szoros, hogy nincs szükség a büttyök furatának profilozására. Összeszerelt állapotban az alkatrészek már nem végezhető megmunkálások, mivel azok szennyeződést okozhatnak és meghibásodásokhoz vezethetnek. A rendszerrel a súrlódás is jelentősen csökkenthető: mivel a csapágy nem két részből áll, ezért nincs szakadás az üzem közben kialakuló olajfilmben. A súrlódás tovább csökkenthető tűgörgős csapágyak alkalmazásával **4**. A Modulcam alkalmas 2-4 hengerű soros motoroknál, valamint V6 és V8-asoknál alkalmazható. A szerelési idő, a súrlódás és a tömeg is csökkenthető a moduláris építésnek köszönhetően, de nem szabad



4 A további súrlódáscsökkentés egyik lehetséges módja a görgős csapágyak alkalmazása

megfelekedni arról a hátrányról sem, hogy egy büttyök megkopása miatt a teljes modult cserélni kell.

ŐRI PÉTER

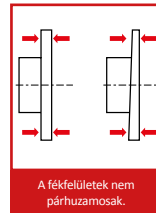
MŰSZAKI TIPPEK
N°7
A FÉKEKKEL
KAPCSOLATOS
VIBRÁLÁS



FERODO
ÖN IRÁNYÍT

FÉKREZONANCIA – 2. RÉSZ

A fékrezonancia az a jelenség, amikor a fék használatakor bizonyos sebesség és nyomás mellett vibrálást érezni a kormánykeréken és felüggesztésen. Az előző füzetben, a Fékrezonancia – 1. rész dokumentumban már tárgyaltuk a fékrezonancia néhány okát, és megoldásokat is javasoltunk. Ám a kerékagy és/vagy a féktárcsa kopásán vagy súlyos túlmelegedésén kívül van még egy tényező, amely ilyen jelenséget okozhat.



MI MÁS OKOZHAT HÁT FÉKREZONANCIÁT, ÉS MIT LEHET TENNI ENNEK MEGELŐZÉSÉRE VAGY ELHÁRÍTÁSÁRA?

3. OK: A TÁRCSA VASTAGSÁGÁNAK ELTÉRÉSE (TVE)

A tve a féktárcsa felületi vastagságának változását jelenti. A hatékony fékezéshez a tárcsa teljes felülete azonos vastagságú kell legyen. A tve azt jelzi, hogy a tárcsa súrlódó felülete nem egyenletes. Amikor olyan járművel fékeznek, amelynek egy vagy több kerekén ez a probléma alakult ki, a féktárcsa forgásakor a fékbetét csak néha érintkezik a tárcsával. Ez okozza a vibrálást.

Folytatása következik

<http://www.myferodo.com/>