

Generátorok és szabadonfutók egy kézből: természetesen a Valeo-tól

Napjainkban a generátorok szinte kötelező alkatrésze a generátor szabadonfutó. Régen nem volt törvényszerű a generátor szabadonfutóval való felszerelése, viszont manapság ez másként van. Mi ennek az oka? Mindenekelőtt a motorok kisebb mérete (downsizing) és ezáltal az aciklikus forgás megnövekedett szintje.

A generátor a mechanikus energiát elektromos energiává alakítja; az energiatermelés a fordulatszámától függ. A generátor fordulatszáma a motorfordulatszám háromszorosának felel meg, ami azt jelenti, hogy 3000 percnkénti motorfordulatszám mellett a generátor percnként 9000 fordulatszámú sebességgel forog. A mechanikus energia a forgattyús tengelyről az ún. kisegítő szíjmeghajtás segítségével kerül átvitelre a generátorhoz, a klímakompresszorhoz, a vízpumpához és a hidraulikaszivattyúhoz. Ennek a szíjnak bármilyen rendellenes terhelése hatásfokcsökkenést és fokozott kopást eredményez. A szíjhajtás jellemző hibája a szíj túlzott feszítése, a forgatónyomaték túllépése, a szíj elöregedése, továbbá a meghajtott egységek leblokkolása által okozott túlterhelése. A szíj kopása akár annak elszakadásához is vezethet, ami több fontos funkció komoly sérülését vonja maga után.

A belső égésű motorok jellemzője a sűrítési és expanziós fázisok változása. A hengereken belüli nyomás ciklikus változása fordulati sebesség ingadozást, ún. forgási egyenlőtlen-séget okoz. Ez az oka az egyenetlen fordulatszámoknak (torziós rezgésnek). A forgás gyorsulása és lassulása átvivődik a szíjmeghajtásra. A meghajtott alkatrészek tehetetlensége nem teszi lehetővé ezeknek a hirtelen lassításoknak a követését és a forgatónyomaték változásainak szíjra gyakorolt hatása annak megcsúszásához vezet.



KISEBB MOTOROK ÉS FORGÁSI EGYENLŐTLENSÉG

A forgási egyenlőtlenység már az első belső égésű motoroknál is jelen volt, tehát egyáltalán nem új keletű jelenség. Az üzemanyag-fogyasztás csökkentésére irányuló elvárások és a környezetvédelmi előírások (Euro 4/5/6) kisebb térfogatú motorok használatára kényszerítik az autógyártókat. Ez a „downsizing” a motor teljesítményszintjének megőrzése mellett a lökettérfogat csökkentését foglalja magában. Ez turbófeltöltő és nagynyomású közvetlen befecskendezés technológia (benzin- és dízelmotorok) révén érhető el. A „downsizing” közvetlen hatással van a forgási egyenlőtlenység szintjének növekedésére; ez a jelenség legjobban a 3 hengeres motoroknál jelentkezik. A forgási egyenlőtlenység növekedése a hajtáslánc elemeinek védelmével kapcsolatos módszerek tömeges használatához vezetett. A tengelykapcsoló rendszerekhez hasonlóan a sebességváltók is a torziós rezgések szűrésének problémájával küzdenek.

A SZÍJMEGHAJTÁSBAN A LEGNAGYOBB A TEHETETLENSÉGI NYOMATÉK

A teljes szíjmeghajtásban a generátor forgó részeinek tehetetlenségi nyomatéka a legnagyobb, és az a szíjra is áttevődik. Az egyik lehetőség a forgó rész szíjról való lekapcsolására egy szerkezet, mely a forgás lassulása folyamán lekapcsolja a forgó rész tengelyét: ez a generátor szabadonfutó feladata.

A generátor szabadonfutók egyirányú forgó berendezések, a szíjmeghajtásrendszerrel függően némelyek közülük a forgást az óramutató járásával megegyező, mások az óramutató járásával ellenkező irányban viszik át a generátorra. Amint a szíj hirtelen lelassul, a generátor szabadonfutók lehetővé teszik a generátor „szabadon futását”. Ezzel előzetesen megakadályozza a szíj megcsúszását, csökkenti a rezgést, a kopást és a „sípoló” hangokat.



MI SZÓL A VALEO GENERÁTOR SZABADONFUTÓK MELLETT?

- A szíjmeghajtás magasabb élettartama: a motorból átvitt torziós rezgések szűrésével védi a szíjmeghajtásrendszert.
- Utazási kényelem: javítja a szíjmeghajtás tulajdonságait (zaj/rezgés/nehéz járás).
- A rendszer nagyobb hatásfoka, üzemanyag-megtakarítás és a CO₂-károsanyag-kibocsátás csökkenése: megakadályozza a szíj megcsúszása következtében fellépő súrlódási kopást.