

Lévai Zoltán:

# Gépjárműfutóművek szerkezetana

Lengéscsillapítók

## 4. Lengéscsillapítók

Menetdinamikai szempontból, valamint a rugók és a gumiabroncsok élettartama szempontjából nagyon fontos, hogy a gépjármű lengése csillapított legyen.

A laprugók ebben a vonatkozásban is kedvező tulajdonságúak, mert felépítésüknél fogva van bizonyos lengéscsillapításuk. Ez a lapok egymáson való elmozdulásának, illetve csúszásának következménye.

A csillapítóhatás növelésére néha súrlódó „betétet”, szalagot is tesznek az egyes lapok közé (63. ábra), vagy súrlódó szegecset raknak a lapvégre (64. ábra).

A laprugóban „benn levő” súrlódás általában nem elegendő. Régebben ezt külön súrlódó csuklóval pótolták (65. ábra), amelyet az alváz és a tengely közé építettek be.

A mechanikai, súrlódásos lengéscsillapítók két legnagyobb hátránya, hogy a súrlódási erő, ami a lengésszabályozást hivatott hővé átalakítani, mindkét irányú mozgásban (ki-, illetve berugózásakor) egyforma nagyságú (szimmetrikus lengéscsillapítás), azonkívül a súrlódó erő nagysága nem függ a be-, illetve kirugózás sebességétől, hanem állandó (a 66. ábrán az 1 görbe). A mai lengéscsillapítók a folyadéksúrlódást alkalmazzák (67. ábra). A hidraulikus lengéscsillapítók karakterisztikái majdnem tetszőlegesen alakíthatók különböző szelepek, furatok segítségével (a 66. ábrán a 2–3–4 görbék).

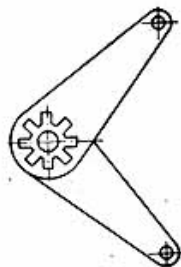
A különböző lengéscsillapító típusok inkább csak elrendezésükben különböznek egymástól. A leggyakoribb megoldás a dugattyús szerkezet, elsősorban teleszkópos elrendezésben (68. ábra). Mint látható, a fojtófuratok magában a dugattyúban vannak kialakítva. Az egyik furat azonban csak összenyomáskor van nyitva, ezért kirugózásakor erősebb a fojtás (aszimmetrikus csillapítás). Megfigyelhetjük, hogy nem egyformán változik a tér a dugattyú felett és alatt: a benyomuló dugattyúsár térfogata miatt az alsó térből kiszorított folyadék nem fér el a dugattyú fölött. Ezen úgy lehet segíteni, hogy a rendszert kiegészítjük egy akkumulátorral, amely az időnként kiszoruló folyadékot tárolja. Ez az akkumulátor tulajdonképpen egy légüst, amelyben a levegő (gáz) összenyomódása ad helyet a kiszoruló folyadéknak.

A légüst elhelyezésétől és kialakításától, valamint a folyadéktól való elválasztás módjától függően elég sokféle típus alakult ki. A 69. ábrán az ún. egycsőves, a 70. ábrán a kétcsőves megoldások láthatók. Az olaj és a gáz találkozásánál fellépő habosodási veszély az utóbbiaknál valamivel kisebb, mert az

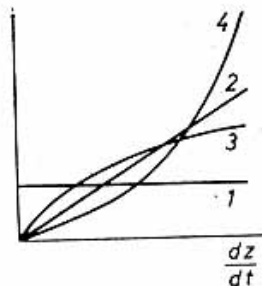
63. ábra



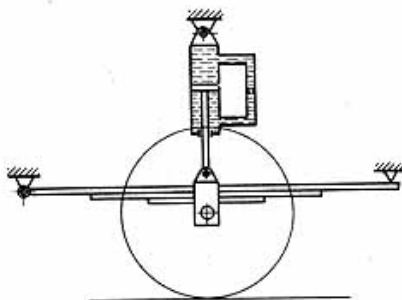
64. ábra



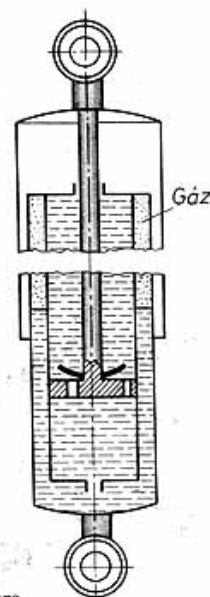
65. ábra



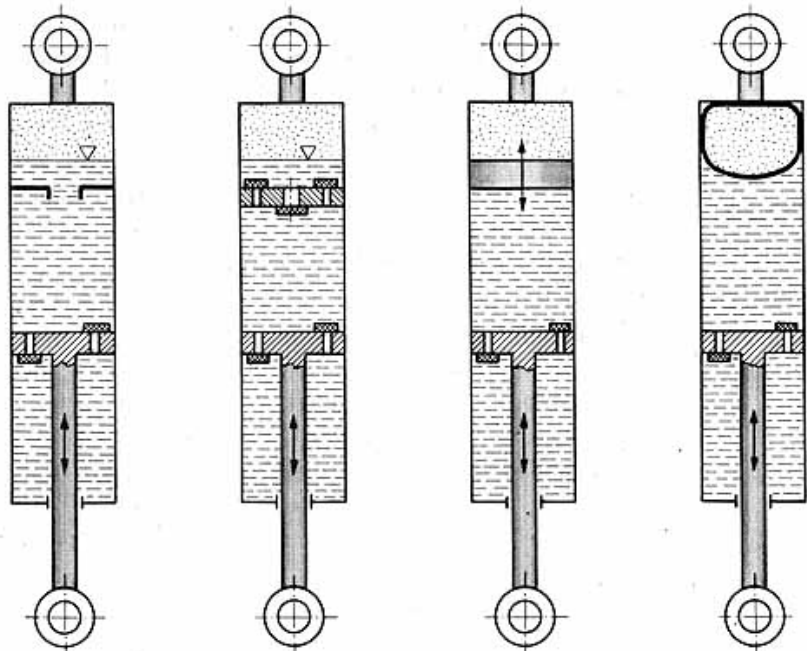
66. ábra



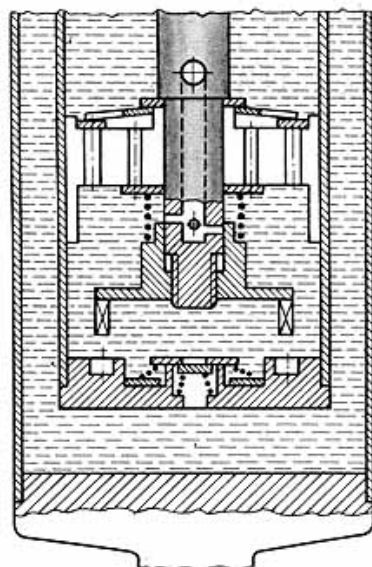
67. ábra



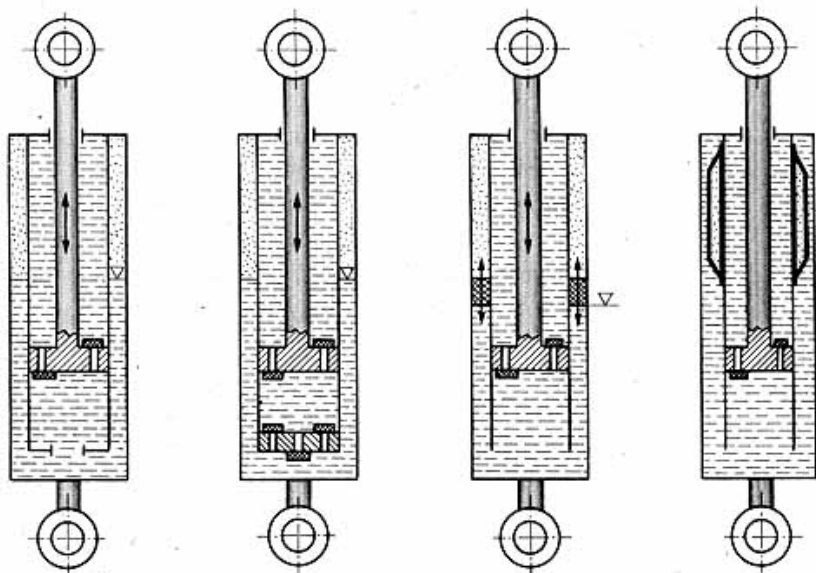
68. ábra



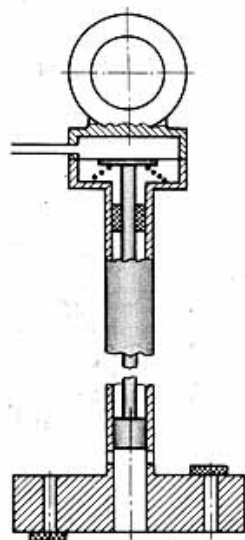
69. ábra



71. ábra



70. ábra

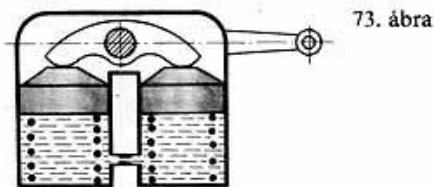


72. ábra

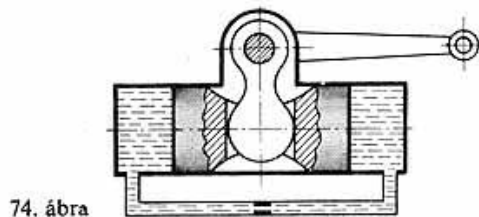
érintkezési felület keskenyebb, ennek ellenére mindkét típusnál védekeznek ellene. Négyféle védekezési módot láthatunk: a dugattyú és a folyadékfelszín közé egy kaput (viszonylag szűkebb nyílást) teszünk, a kapukat könnyen nyíló szelepekkel zárjuk mindkét irányban, a folyadékfelszínre úszó dugattyút helyezünk, s végül a gázt gumiba zárjuk, „csomagoljuk”.

A habképződésen kívül gőzképződési veszély is van a dugattyú szívóoldalán. Ezt azzal ellensúlyozhatjuk, hogy az egészet nyomás alá helyezzük (25 — 30 at).

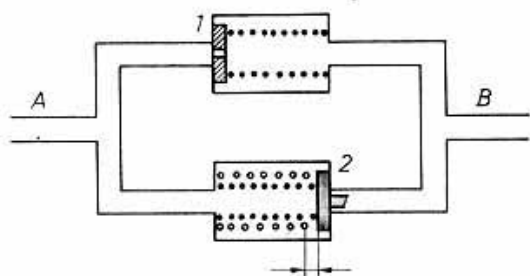
A teleszkópos lengéscsillapítókat sokáig úgy készítették, hogy a csillapítás mértékét nem lehetett szabályozni, sőt beállítani is csak szétszerelt állapotban (alátétekkel) lehetett. Nemrég megjelentek az olyan típusok, amelyek kiserelt, de nem szétszerelt állapotban állíthatók (a 71. ábrán pl. az ütközésig benyomott dugattyú forgatásával), sőt olyanok is, amelyek menet közben szabályozhatók (72. ábra). A szabályozás lehet automatikus is, pl. ha a membránkamrát a légrugóval kötjük össze.



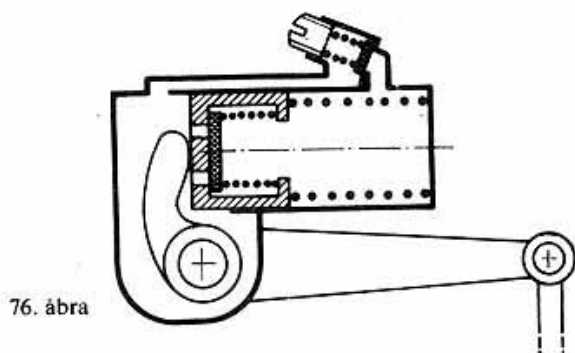
73. ábra



74. ábra



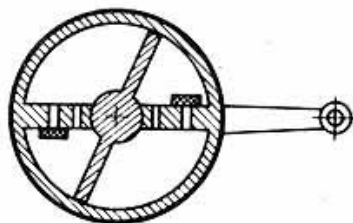
75. ábra



76. ábra



77. ábra



78. ábra

A teleszkópos elrendezés helyett néha, főleg nagyobb járműveken másmilyen elrendezést használnak. A 73. ábrán két párhuzamos dugattyút, a 74. ábrán két tandem dugattyút láthatunk. Természetesen az *AB* csővezetékbe nem egyszerű fojtófuratot helyezünk el, hanem olyan szeleprendszert, amelyik a kívánt karakterisztikát biztosítja. A 75. ábrán láthatunk egy példát a szeleprendszerre.

Egyszerű szerkezetű, de féloldalas működésű lengéscsillapítót mutat a 76. ábra. Ennek előnye, hogy a karja egyúttal az oldallengőkáros független fel függesztés felső karja is lehet. A kis csavar segítségével lehet beállítani a csillapítás mértékét.

Régebben szárnylapos szerkezeteket is használtak (77. és 78. ábra).