



Az első közvetlen benzinbefecskendezésű gépjárműmotor

Ma a GUTBROD név hallatán – feltételezem – a legtöbb kiskerttulajdonos autószerelő egy nálunk is ismert kerti, motoros fűnyíró márkára gondol, és csak keveseknek ugrik be a II. világháború előtti és utáni, jeles műszaki megoldásokat alkalmazó autómárka. Nevezetesen az, hogy a Gutbrod egyik modelljében, a Superiorban volt első ízben közvetlen benzinbefecskendezésű motor. Azok között, akik mindkettőt – az autómárkát és a fűnyírómárkát – ismerik, talán még kevesebben vannak, akik azt is tudják, hogy a kettő egy töről fakad.



Wilhelm Gutbrod (1890–1948) Ludwigsburgban, 1926-ban alapította meg Standard Fahrzeugfabrik GmbH nevű vállalatát, ahol először motorkerékpárokat, később autókat, valamint három- és négykerekes szállítókat gyártottak. A cég 1933-ban Stuttgart-Feuerbachba, 1937-ben pedig Plochingen am Neckarba költözött. A motorkerékpárok nemzeti és nemzetközi szinten is

számos sikert értek el a rövid- és hosszútávú versenyeken. A gyártó első autója a Gutbrod Superior 500 később mint az első népaútó (Volkswagen) került piacra. A Gutbrod kisterautói mindenek előtt robusztusságuk miatt örvendek nagy népszerűségnek. A Gutbrod cég 1939-ben az első motoros fűnyíróját hozta piacra Németországban. A Gutbrod 1949-től mezőgépgyártással is bővítette

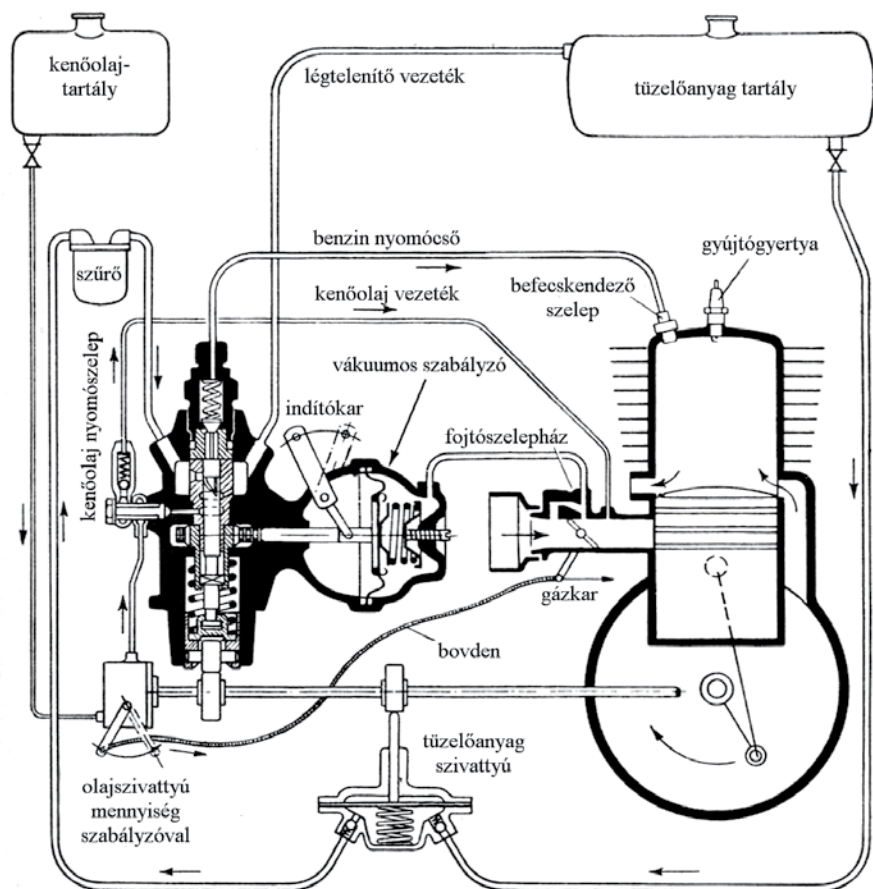
termelési palettáját. A jó nevű MTD vállalat 1995-ben vásárolta meg a Gutbrod céget, mely ezzel egy nemzetközi vállalat részévé vált. Térjünk vissza a Gutbrod autógyártásához. A második világháborúban a gyártás teljesen leállt. 1946-ban a plochingeni gyárat részben lebontották, de 1949-től újra beindult ott a termelés. A gyárat apja halála után fia, Walter Gutbrod irányítja, ekkortájt többek között a Superior kisautó több variánsát gyártották. A technikatörténetbe nevüket a legelső közvetlen benzinbefecskendezéses, sorozatgyártásban készülő autóval írták be. A kétütemű, kéthengerű motorok benzinbefecskendezőjének tervezését, a Bosch-sal együttműködve, dr. Hans Scherenberg irányította 1949-től, aki korábban a Mercedesnél az első közvetlen benzinbefecskendezésű repülőgépmotort, a DB 601-et alkotta meg. A címkép a közvetlen befecskendezésű gépjárműmotorba épített technikájának 50 éves évfordulójára készült a Boschnál.



1. ábra

Gutbrod Superior

A gyárból 1951 legvégén jött ki az első Gutbrod Superior 600 (1. ábra) közvetlen benzinbefecskendezésű motorral. Az első műszaki leírás és teszt a Krafthand 1951. december 15-ei számában jelent meg. 1952-től ezt követték a többi közvetlen befecskendezésű motorral szerelt modellek, így a Gutbrod Superior 700 E és a Goliath GP 700 E Sport-



tották). A limuzin 688 cm³ hengerűrtartalmú, kéthengerű, kétütemű karburátoros motorja három teljesítményszinttel volt kapható, 24, 25,5 vagy 29 lóerőt teljesített. A közvetlen benzinbefecskendezéses és 29 lóerős GP 700 E típust 1952 júliusától szállították. Az autó akkor még szokatlan pontonkarosszériája 5 személy számára adott helyet, tengelytávja 2,3 méter volt. A teljesen acélból készült karosszériát egy központi csőkerettel hegesztették össze. Az elsőkerék-hajtású GP 700-as motorját és váltóját az első tengely elé, keresztben építették be, a 4 sebesség váltó 1952 decemberétől szinkronizált volt. A GP 700-as elől független kerékelfüggesztéssel rendelkező keresztirányú laprugókkal, hátul merev tengelyes volt két hosszirányú laprugóval, valamint teleszkópos lengéscsillapítóval mind a 4 keréknél, és hidraulikus fékekkel.

Goliath GP 700 E Sportcoupé (1951/52)
26 darabot gyártottak ebből az alumíniumkarosszériás kupéból az új közvetlen benzinbefecskendezés propagálására. A 688 cm³-es kéthengerű erőforrás 29 lóerőt teljesített.

Goliath GP 900 (1955-1957)

A kétütemű modellek gyártása 1957 januárjában kifutott, helyüket a Goliath GP 1100 vette át.

2. ábra

coupé. Az autók nagyon jó menettulajdonságokkal rendelkeztek, és a karburátoros motorral szerelt változatnál mintegy 30%-kal kisebb volt a tüzelőanyag-fogyasztásuk. A motoroknak azonban üzemmeleg állapotban a gőzzárképződés miatt indítási problémáik voltak.

Közvetlen befecskendezésű motorral szerelt Gutbrod modellek:

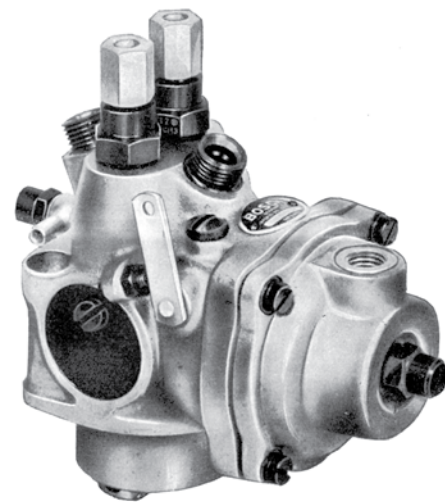
Gutbrod Superior 600(1949-1954),
Gutbrod Superior Roadster (1951-1952),
Gutbrod Superior Luxus 700 (1952-1954),
Gutbrod Superior Kombi(1952-1954),
Gutbrod Superior 600 négyülésű (1953-1954).

Scherenberg 1952-ben visszament a Daimlerhez. A Mercedes közvetlen benzinbefecskendezésű motorja a Gutbrod premierhez képest 5 évvel később jelent meg.

A Gutbrod cégnél az autógyártás 1954-ben fejeződött be, mindösszesen 7726 autót gyártottak, 1957-ben bezárták a plöchingeni üzemét.

Borgward Goliath

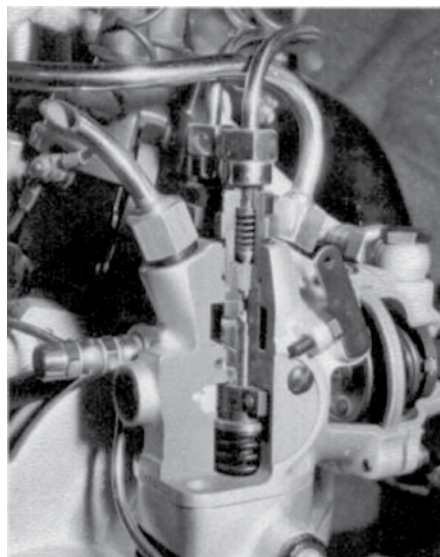
A közvetlen befecskendezésű motorok 1952-től, a Gutbrod mellett, a Goliath márka autóiába is bekerültek. A Goliath márka a Borgward-csoportban 1928-ban jelent meg. A Goliath-Werke Borgward & Co. vállalatot Carl F. W. Borgward és Wilhelm Tecklenburg 1928-ban alapította. Goliath GP 700 V/E (1950-től, 1951/52-től kabrió-limuzin karosszériaváltozatban is, 1952 januárjától kombiként is, 1957-ig gyár-



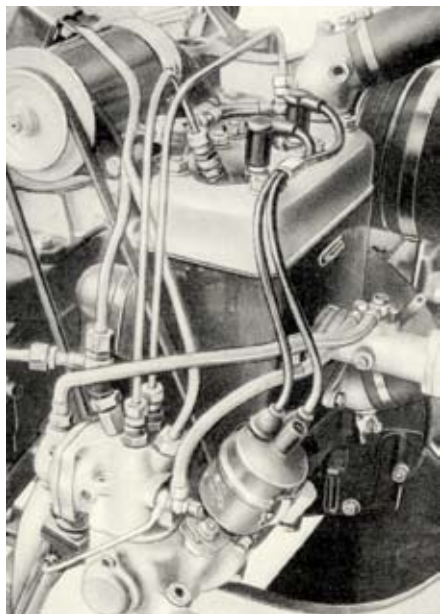
4. ábra

A közvetlen benzinbefecskendezésű motor

A Gutbrod Superior közvetlen benzinbefecskendezésű alpmotorja a ZZ 60 WE jelű motor, kétütemű, kéthengerű, 593 cm³ lökettérfogatú volt, az alábbi adatokkal: furat/lököt: 71/75 mm, teljesítménye 20 LE 3200 min⁻¹ fordulaton, kompresszióviszony 1:8. A befecskendezőszivattyú gyártója és típusa: Bosch PF 2 K 60/110 V, a porlasztó Bosch PEZ 1056 F 1/c (résolajmentes),



3. ábra



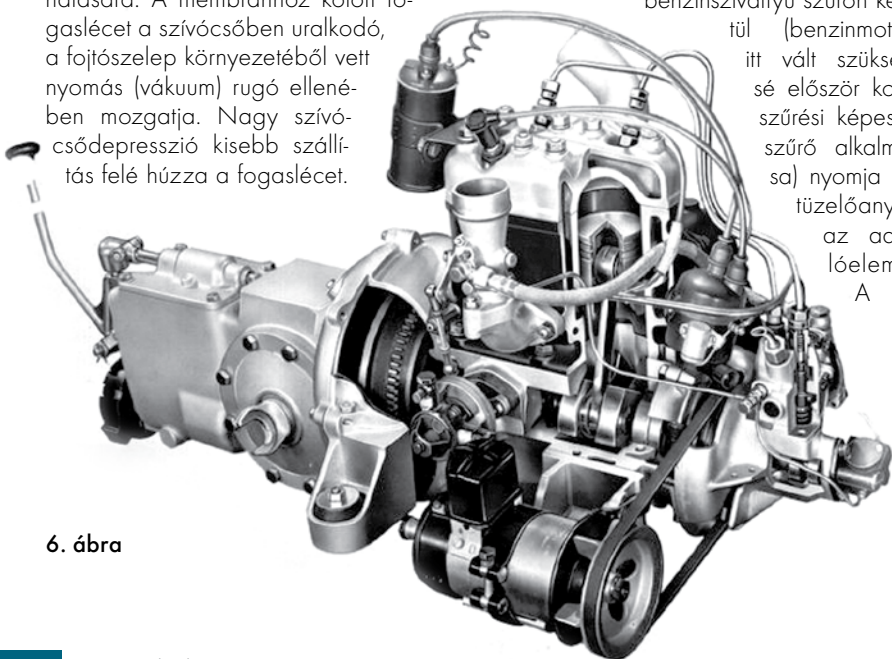
5. ábra: a Goliath GP 700 E motorja és egy modell a 700-as sorozatból

szűrő: Bosch FJ DZ 2/1, olajszivattyú Bosch Sp/G 04/70 L 1, gyújtógyertya Bosch M 225 T 1 vagy Beru 225/18.

Ezen adatokhoz és bemutatott képeinkhez képest, a motor alapfelépítését megtartva, számos inkább kisebb, mint nagyobb változtatás történt az évek során.

A tüzelőanyag-adagolás

A motor adagolásának rendszervázlata a 2. ábrán látható. A közvetlen befecskendezés benzínadagolója a dízeladagoló konstrukciós jellemzőit viseli magán, ez a rendszerábrából és a 3. képről kiderül. Az adagmennyiséget fogaslécen keresztül elemelfordítással állítjuk. A fogaslécet vákuumos szabályzó mozgatja szívócsőnyomás hatására. A membránhoz kötött fogaslécet a szívócsőben uralkodó, a fojtószelep környezetéből vett nyomás (vákuum) rugó ellenében mozgatja. Nagy szívócsődepresszió kisebb szállítást felé húzza a fogaslécet.



6. ábra

Az indítókar előretolja a fogaslécet. A maximális fordulatszámot a motor saját fojtásai korlátozták.

Az adagoló a „stekk-pumpához” hasonlóan saját bütykös tengellyel nem rendelkezett (4. ábra). A motor főtengetyének meghosszabbításaként egy bütykös tengely működteti az adagolóelemeket, az előszállító tüzelőanyag-szivattyút és hajtja a kenőolaj-szivattyút. Ehhez a tengelyhajtó egységhez csatlakozik a gyújtáselosztó is (5. ábra). A motorra (6. ábra) számos részletet feltár. A kétütemű motor okán a tengelyfordulatszám természetesen egyezik a főtengety-fordulatszámával. Az adagolószivattyú a bütyköstengety-házba csúszik bele, így éri el mindkét adagolóelem görgős emelője a bütyköket.

A mechanikus membrános előszállító benzinszivattyú szűrőn keresztül (benzinmotornál itt vált szükségesé először komoly szűrési képességű szűrő alkalmazása) nyomja be a tüzelőanyagot az adagolóelemhez. A be-



7. ábra

fecskendezés a kompresszióütem vége felé – dízelporlasztási módon – került a hengerterbe. A porlasztó csapos dízelporlasztó, itt visszafolyás nélkül (7. ábra).

Az adagolóelem, elemhüvely alkatrészecskoport olajkenésű, nyomóolajozású. Az elem körbefutó bemarás olajtároló és záró funkcióval is bír, így a benzin nem juthat le a bütykös tengelyhez. Az olajszivattyú szállítási mennyiségét a fojtószelepállás határozza meg, bovdenszál viszi át a fojtószelepkar (gázkar) helyzetét az olajszivattyú mennyiségállító karjára. A motor kenéséhez szükséges olajat is ez a szivattyú szállítja. A kenőolajat a szívócsőbe a benzin-levegő keverékhez adagoljuk, mennyisége fordulatszám- és terhelésfüggő.

Dr. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

Forrás:

<http://www.standard-gutbrod.de/Technik-Lexikon/technik-lexikon.html>
<http://68957.homepagemodules.de/>
[http://de.wikipedia.org/wiki/Gutbrod_\(Unternehmen\)#Gutbrod_PKWs](http://de.wikipedia.org/wiki/Gutbrod_(Unternehmen)#Gutbrod_PKWs)
http://en.wikipedia.org/wiki/Goliath_GP900
http://de.wikipedia.org/wiki/Direkteinspritzung#Direkteinspritzung_bei_Ottomotoren
 Krafthand, Heft 24. 1951. december 15.
 M. Peter: Der Kraftwagen, Richard Carl Schmidt & Co. / Braunschweig - Berlin, 19. Auflage, 1963.